

Keily Aguiar Guedes

# **A qualidade do pescado fresco e a relação com a avaliação de fornecedores na indústria**

Orientadora: Ana Ramalho Ribeiro

Coimbra, 2019

Keily Aguiar Guedes

# **A qualidade do pescado fresco e a relação com a avaliação de fornecedores na indústria**

Relatório de estágio apresentado na Escola Superior  
Agrária de Coimbra para cumprimento dos requisitos  
necessários à obtenção do grau mestre em Engenharia  
Alimentar

Orientadora: Ana Ramalho Ribeiro

Coimbra, 2019

*“Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa, nunca tem medo e nunca se arrepende.”, Leonardo Da Vinci*

## AGRADECIMENTOS

---

Na conclusão desta etapa, gostaria de agradecer a todas as pessoas que despenderam um pouco do seu tempo para me apoiar e ajudar, em especial,

Aos meus pais e irmã, por esta oportunidade, por sempre acreditarem em mim e incentivarem-me a evoluir.

À minha orientadora, professora Ana Ramalho Ribeiro por toda a disponibilidade, dedicação e sabedoria cedida.

À Eng<sup>a</sup> Helena por ter aceitado ser minha tutora, orientando-me durante o estágio.

Às minhas colegas de trabalho Eng<sup>a</sup> Susana Festas e Eng<sup>a</sup> Ana Santos, por toda a dedicação, apoio e amizade.

A toda a equipa OML, pelos ensinamentos transmitidos e pelo companheirismo.

Aos senhores Paulo Estevão e Miguel Segundo, por permitirem que realizasse o estágio na empresa Oceanic, por ajudarem-me a crescer como pessoa e profissionalmente.

Ao Paulo Silva, por toda a paciência, carinho e amor, por ter sido o meu apoio ao longo de todo o percurso.

Um sincero obrigado a todos.

## RESUMO

---

O pescado é um alimento extremamente perecível devido às suas características intrínsecas, como a composição em água, proteína e gordura. O correto e adequado manuseamento, armazenamento e transporte, após a captura é essencial para manter a segurança e a qualidade até ao consumidor, em particular a garantia de manutenção da cadeia de frio.

É fundamental estudar e investigar os mecanismos e reações que ocorrem após captura e qual a influência das condições de manuseamento e conservação na qualidade do pescado, permitindo identificar quais as melhores condições a aplicar no pescado de maneira a prolongar o seu tempo de vida útil e a excelência do seu perfil nutricional e características organoléticas.

A Oceanic, empresa onde foi realizado o estágio, comercializa pescado fresco proveniente de diversas zonas de captura, artes de pesca e diferentes fornecedores. A correta avaliação da forma de atuação de cada fornecedor e da qualidade do pescado que entrega permite otimizar a aquisição de pescado de elevada qualidade com menor esforço de controlo e menores taxas de rejeição.

A elaboração deste relatório teve como principal objetivo auxiliar a empresa ao nível da avaliação dos fornecedores. Durante o trabalho, foram detetadas algumas falhas nesta medida de controlo, uma vez que, fornecedores com elevada classificação na auditoria podiam apresentar maior percentagem de rejeição.

De forma a colmatar essas incoerências, foi analisado num período aproximado de três meses, a temperatura do veículo de transporte e a temperatura dos produtos rejeitados para compreender se as rejeições dos produtos são consequência da refrigeração no decorrer do transporte, ou falha durante o manuseamento do produto. Após esta análise, concluiu-se que a utilização única de auditorias é uma forma de avaliação incompleta, e que o método de avaliação sobre os fornecedores seria insuficiente. Como medida de melhoria foi elaborado um inquérito de autoavaliação onde se requiere maior informação sobre a manipulação do pescado.

Palavras-chave: Pescado; Qualidade; Temperatura; Auditoria; Inquéritos; Fornecedores

## ABSTRACT

---

Fish is an extremely perishable food due to its intrinsic characteristics, such as composition in water, protein and fat. Proper handling, storage and transport after capture are essential to maintain fish safety and quality to the consumer, in particularly the guarantee of the cold chain maintenance.

It is very important to study and increase knowledge about the mechanisms and reactions that occur after capture and the influence of handling and preservation conditions on fish quality, in order to find the best conditions to extend fish shelf-life and keep the excellence of its nutritional profile and organoleptic characteristics.

Oceanic, the company where the internship took place, operates with fresh fish from various catching areas, fishing gears and different suppliers. The correct evaluation of suppliers labouring methods and the quality of supplied fish, allows to optimize suppliers' selection with the acquisition of high quality fish with less controlling efforts and reduced rejection rates.

The main purpose of this report was to assist the company with suppliers' evaluation method. Some faults were detected in this control measure since suppliers with high audit ratings could present high rejection rates.

In order to correct these inconsistencies, the temperature of the transport vehicle and the temperature of the rejected products were registered over a period of approximately three months to understand whether product rejections were due to deficient-transport refrigeration or bad handling practices. It was concluded that the audits, as a sole method for suppliers' assessment, give insufficient information and lapsed over time. As a measure for methodology improvement, a self-evaluation inquiry was proposed requiring more information about fish handling and suppliers labouring practices.

Keywords: Fish; Quality; Temperature; Audit; Inquiries; Suppliers

Agradecimentos .....	IV
Resumo.....	V
Abstract.....	VI
Índice .....	VII
Índice de figuras.....	IX
Índice de tabelas .....	X
Índice de gráficos .....	XI
1    Introdução .....	12
2    Enquadramento da empresa .....	14
3    Pescado fresco.....	17
3.1    Composição do pescado.....	17
3.2    Captura .....	19
3.2.1    Zonas de captura .....	22
4    Qualidade do pescado fresco .....	23
4.1    Alterações no pescado após a captura .....	23
4.2    Fatores de alteração da frescura do pescado .....	26
4.2.1    Fatores intrínsecos.....	26
4.2.2    Fatores extrínsecos.....	28
4.3    Processos de alteração da frescura do pescado .....	29
4.3.1    Oxidação.....	30
4.3.2    Autólise .....	31
4.3.3    Deterioração microbológica .....	32
4.4    Parâmetros de qualidade .....	33
4.4.1    Regulamento (CE) n.º 2406/96 .....	33
4.4.2    Métodos do Índice de Qualidade.....	35
4.5    Causas de rejeição .....	38
5    Avaliação de fornecedores .....	44

5.1	Parâmetros de avaliação de fornecedores .....	44
5.2	Método de avaliação dos fornecedores .....	45
5.3	Relacionar o número de rejeições com os fornecedores e os possíveis fatores de temperatura .....	47
5.4	Relação do número de rejeições com as últimas auditorias realizadas .....	59
5.5	Proposta do novo modelo de avaliação aos fornecedores .....	60
6	Conclusão .....	63
7	Bibliografia.....	65
8	Anexos .....	71



FIGURA 1 - LOGÓTIPO DA EMPRESA OCEANIC.....	14
FIGURA 2 - FLUXOGRAMA DA EMPRESA OCEANIC.....	15
FIGURA 3 - MÉTODO DE CERCO (SESIMBRA, 2017).....	20
FIGURA 4 - MÉTODO REDES DE ARRASTO (DGRM, 2018).....	20
FIGURA 5 - MÉTODO REDES DE EMALHAR E TRESMALHAR (IBRASURF,2014) .	21
FIGURA 6 - MÉTODO ANZÓIS E APARELHOS DE ANZOL (SESIMBRA É PEIXE, S.D) .....	21
FIGURA 7 - ZONAS DE CAPTURA FAO (FAO,2019).....	22
FIGURA 8 - FASES DE ALTERAÇÃO DO MÚSCULO DO PESCADO .....	24
FIGURA 9 - ALTERAÇÕES DA QUALIDADE SENSORIAL DE PESCADO DURANTE A REFRIGERAÇÃO (HUSS, (1995)).....	30
FIGURA 10 - OLHO DA CORVINA ( <i>ARGYROSUMUS REGIUS</i> ) COM PERDA DO DELINEAMENTO E EXTRAVASAÇÕES SANGUÍNEAS À VOLTA DO OLHO....	37
FIGURA 11 - GUELRA DESCOLORADA DA CORVINA ( <i>ARGYROSUMUS REGIUS</i> ) .....	37
FIGURA 12 - CORVINA ( <i>ARGYROSUMUS REGIUS</i> ) COM SINAIS DE DEGRADAÇÃO .....	37
FIGURA 13 - CORVINA ( <i>ARGYROSUMUS REGIUS</i> ) COM GUELRA DESCOROLADA E PRESENÇA DE MUCO.....	39
FIGURA 14 - GORAZ ( <i>PAGELLUS BOGARAVEO</i> ) COM O OLHO LEITOSO E PRESENÇA DE GARRO AMARELADO.....	39
FIGURA 15 - CARAPAU ( <i>TRACHURUS TRACHURUS</i> ) COM TEXTURA FLÁCIDA ..	40
FIGURA 16 - PESCADA ( <i>MERLUCCIIUS MERLUCCIIUS</i> ) COM OLHO CÔNCAVO....	40
FIGURA 17 - SARGOS ( <i>DIPLODUS SARGUS</i> ) COM BARRIGAS A REBENTAR .....	40
FIGURA 18 - SARDINHA ( <i>SARDINA PILCHARDUS</i> ) COM PELE AVERMELHADA...	41
FIGURA 19 - VERIFICAÇÃO DO TAMANHO MÍNIMO DE UM CARAPAU ( <i>TRACHURUS TRACHURUS</i> ) .....	42
FIGURA 20 - SAFIO ( <i>CONGER CONGER</i> ) COM PRESENÇA DE <i>ANISAKIS</i> .....	43
FIGURA 21 - INQUÉRITO INTERNO SOBRE OS FORNECEDORES.....	46

## ÍNDICE DE TABELAS

---

TABELA 1 - ZONAS DE CAPTURA FAO E RESPETIVA DEFINIÇÃO (FAO, 2019) ...	22
TABELA 2 - CRITÉRIOS DE FRESCURA PARA PEIXES AZUIS (ADAPTADO DO REGULAMENTO (CE) N.º 2406/96).....	34
TABELA 3 - AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DESENVOLVIDO PARA A CORVINA ( <i>ARGYROSPOMUS REGIUS</i> ) EVISCERADA E CONSERVADA EM GELO .....	36
TABELA 4 - OCORRÊNCIA DE REJEIÇÃO POR PRODUTO, TEMPERATURAS REGISTADAS, FASE DO PROCESSO E O MOTIVO DE REJEIÇÃO POR FORNECEDOR.....	49
TABELA 5 - RELAÇÃO DO NÚMERO DE REJEIÇÕES DO FORNECEDOR A COM AS RESPETIVAS TEMPERATURAS.....	53
TABELA 6 - RELAÇÃO DO NÚMERO DE REJEIÇÕES DO FORNECEDOR B COM AS RESPETIVAS TEMPERATURAS.....	54
TABELA 7 - RELAÇÃO DO NÚMERO DE REJEIÇÕES DO FORNECEDOR C COM AS RESPETIVAS TEMPERATURAS.....	54
TABELA 8 - RELAÇÃO DO NÚMERO DE REJEIÇÕES DO FORNECEDOR D COM AS RESPETIVAS TEMPERATURAS.....	55
TABELA 9 - RELAÇÃO DO NÚMERO DE REJEIÇÕES DO FORNECEDOR E COM AS RESPETIVAS TEMPERATURAS.....	56
TABELA 10 - RELAÇÃO DO NÚMERO DE REJEIÇÕES DO FORNECEDOR F COM AS RESPETIVAS TEMPERATURAS .....	57
TABELA 11 - RELAÇÃO DO NÚMERO DE REJEIÇÕES COM A CLASSIFICAÇÃO OBTIDA EM AUDITORIA .....	60

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

---

GRÁFICO 1 - RELAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE OCORRÊNCIAS E AS ESPÉCIES REJEITADAS .....	52
GRÁFICO 2 - RELAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE OCORRÊNCIAS E OS FORNECEDORES .....	53
GRÁFICO 3 - RELAÇÃO DO NÚMERO DE REJEIÇÕES DO FORNECEDOR A COM AS RESPETIVAS TEMPERATURAS .....	54
GRÁFICO 4 - RELAÇÃO DO NÚMERO DE REJEIÇÕES DO FORNECEDOR C COM AS RESPETIVAS TEMPERATURAS .....	55
GRÁFICO 5 - RELAÇÃO DO NÚMERO DE REJEIÇÕES DO FORNECEDOR D COM AS RESPETIVAS TEMPERATURAS .....	56
GRÁFICO 6 - RELAÇÃO DO NÚMERO DE REJEIÇÕES DO FORNECEDOR E COM AS RESPETIVAS TEMPERATURAS .....	57
GRÁFICO 7 - RELAÇÃO DO NÚMERO DE REJEIÇÕES DO FORNECEDOR F COM AS RESPETIVAS TEMPERATURAS .....	58

## 1 INTRODUÇÃO

---

Segundo o Regulamento (CE) n.º 853/2004, de 29 de abril, “produto da pesca” é todo o animal marinho ou de água doce (com exceção dos moluscos bivalves, equinodermes, tunicados e gastrópodes marinhos vivos e de todos os mamíferos, répteis e rãs), de origem selvagem ou de aquacultura, incluindo todas as formas, partes e produtos edíveis desses animais.

O termo “pescado” designa todo o alimento que pode ser retirado de águas oceânicas ou interiores e que possa servir para alimentar o homem ou os animais. É um termo genérico, envolvendo peixes, crustáceos, moluscos e algas (Soares e Gonçalves, 2012). O pescado é considerado “fresco” quando não sujeito a qualquer tipo de tratamento destinado à sua conservação, exceto a refrigeração.

O presente trabalho incidirá sobre a indústria e a qualidade do pescado, e é sobre este tema que incide a revisão bibliográfica.

A indústria do pescado apresenta-se como uma das mais importantes indústrias alimentares a nível global, encontrando-se hoje em dia sob um grande controlo de higiene e segurança alimentar e também cada vez mais otimizada. Este controlo rigoroso, deve-se tanto ao crescimento industrial e tecnológico, como também às expectativas e conhecimentos dos consumidores, que são cada vez mais exigentes e estarão mais informados quanto ao pescado como alimento e às questões ambientais e de sustentabilidade (FAO, 2016).

O pescado é um produto que começa a perder qualidade desde que é capturado através de reações bioquímicas e microbiológicas. Estes processos degradativos traduzem-se no aparecimento de odores, cores e sabores indesejados. Durante este processo, também ocorre acumulação de compostos orgânicos e de microrganismos que podem representar riscos para o consumidor (Santos, 2008).

É essencial manter a segurança alimentar e a qualidade deste produto ao longo de toda a cadeia de processamento e distribuição, desde a pesca até ao consumidor, sendo necessárias medidas de higiene no manuseamento, processamento, transporte e armazenamento, de forma a manter os atributos nutricionais e a prevenir a degradação acelerada do pescado (FAO, 2016).

Assim, para que seja possível usufruir dos benefícios nutricionais da carne de pescado têm de estar asseguradas as condições de salubridade e segurança, sendo

deste modo imperativo o uso de técnicas de avaliação da frescura e qualidade durante o período de vida útil destes produtos (Nunes *et al.*, 2007).

A qualidade do produto final está muitas vezes relacionada com os fornecedores da empresa, pois à medida que as empresas se especializam nas suas competências e passam a subcontratar parte das operações de realização do produto, o seu desempenho torna-se cada vez mais dependente dos seus fornecedores. Por esse motivo, a organização deve selecionar fornecedores rigorosos e exigentes, para assegurar o seu sucesso junto dos seus clientes (Boer *et al.* 2001).

De um modo geral, este trabalho tem como objetivo:

1. Estudar as possíveis razões para a ocorrência de rejeições, relacionando-as com as últimas auditorias realizadas aos fornecedores e com o número de produtos rejeitados;
2. Analisar o método existente de avaliação aos fornecedores da empresa Oceanic;
3. Apresentar uma proposta melhorada de avaliação aos fornecedores.

## 2 ENQUADRAMENTO DA EMPRESA

---



Figura 1 - Logótipo da empresa Oceanic

A empresa onde foi realizado o estágio é a Oceanic (Figura 1), sediada em Ermidas-Sado, conta com armazéns em Sines, Matosinhos, Portimão e Tanger (Marrocos), iniciou a sua atividade em 2011 e é especializada na comercialização por grosso de peixe fresco.

A Oceanic é líder no mercado nacional de comercialização de peixe fresco. A aquisição do peixe faz-se em diversos países que incluem Portugal, Espanha, França, Itália, Grécia, Turquia, EUA, Canadá, África do Sul, Senegal e Mauritânia.

A compra do pescado consiste em aquisições diretas nas lotas nacionais e internacionais, neste caso o produto ainda está por manipular, ou seja vem acondicionado em gelo mas não está manipulado conforme os requisitos dos clientes. Para além disso, trabalha com empresas subcontratadas que fornecem pescado já manipulado. Nesta situação, o pescado poderá sofrer uma nova manipulação por parte da Oceanic, ou seguir diretamente para o cliente. Ambas as situações requerem um controlo de qualidade rigoroso para garantir que o produto se apresenta em ótimas condições.

Anualmente a empresa tem um volume de peixe trabalhado de 3071965 Kg, abrangendo várias espécies, como: corvina, sardinha, biqueirão, galo negro, safio, sargo, dourada, mero amarelo, carapau, robalo, raia, cavala, entre outras.

Cada armazém da empresa tem diferentes especificidades e o armazém de Matosinhos, onde foi realizado o estágio, utiliza apenas o método de refrigeração de produtos frescos.

A refrigeração é o método mais utilizado na conservação do pescado. Após captura, reduz-se a temperatura do pescado perto de gelo fundente (Regulamento (CE) n.º 375/98).

Com a utilização do processo de refrigeração consegue-se atrasar a degradação do pescado, uma vez que o desenvolvimento de microrganismos patogénicos é praticamente nulo a estas temperaturas e o desenvolvimento microbiano é muito lento.

Normalmente a refrigeração é conseguida através da utilização de gelo sobre o pescado e o armazenamento em câmaras frigoríficas. A utilização de gelo tem diversas vantagens, tais como: ser facilmente transportável, fundir-se à temperatura constante de 0°C, sendo o ponto de congelação do pescado -1,4°C, logo não congela em contacto com o gelo, permite lavar e manter húmida a superfície do pescado, evitando assim que haja desidratação e queimaduras pelo frio.

O fluxograma (Figura 2) a seguir apresentado representa, de forma resumida, as etapas principais do funcionamento da empresa.

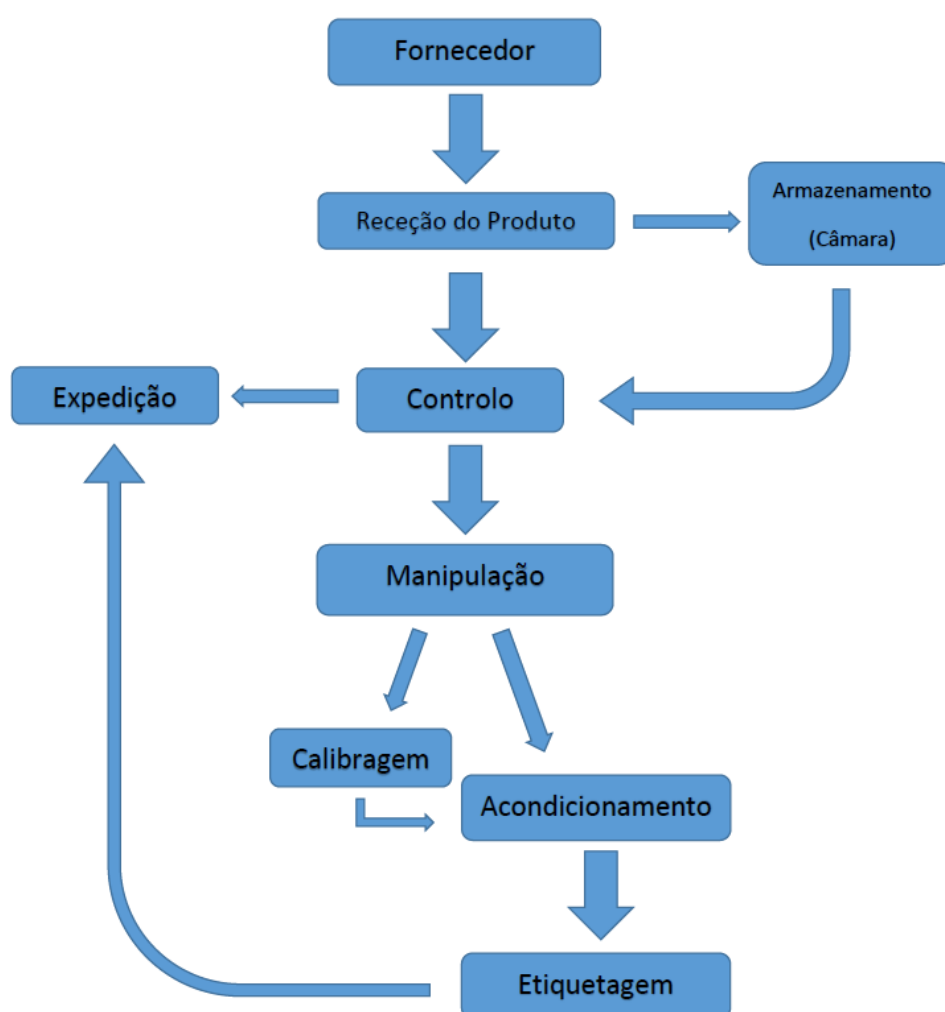


Figura 2 - Fluxograma da empresa Oceanic

O pescado é fornecido pelos fornecedores nacionais ou internacionais e é rececionado nas instalações da Oceanic.

O pescado pode seguir imediatamente para as câmaras de refrigeração, que se encontram a temperaturas entre 0°C e 3°C, ou seguir, para o controlo, que é realizado pelos membros do departamento de qualidade. Nesta fase é feita uma análise rigorosa e exigente a uma grande percentagem de caixas com pescado, são analisados fatores externos, como por exemplo, estabilidade das caixas, sujidade das caixas e paletes que envolvem o peixe. De seguida, são abertas várias caixas, e é verificada a qualidade do peixe, tendo em atenção alguns fatores como: a coloração do peixe, os olhos, a cor das guelras, o odor, entre outros. A temperatura da instalação varia dos 0°C a 3°C.

No momento da manipulação, pode haver separação do peixe por espécie para seguir para a calibragem, ou uniformizar a pesagem do pescado por caixa, consoante a respetiva situação.

Antes da etapa de expedição, as caixas são etiquetadas respeitando a legislação em vigor.



### 3 PESCADO FRESCO

---

#### 3.1 COMPOSIÇÃO DO PESCADO

A composição do pescado varia consoante a espécie, o indivíduo, a idade, o sexo, o ambiente, a alimentação e a época do ano. Por esse motivo, é relevante conhecer as características químicas do pescado e as reações químicas que irão ocorrer ao longo do tempo, encontrando a forma mais adequada de retardar os efeitos da degradação no pescado e preservando as suas propriedades nutricionais para o consumidor (Murray e Burt, 2001).

O pescado é composto maioritariamente por água, lípidos, proteínas, vitaminas, sais minerais e alguns carboidratos, como o glicogénio (menos de 0.5% da parte edível- porção do produto que pode ser utilizada como alimento) (Huss, 1995).

- Água

A água é um elemento estrutural das células de qualquer ser vivo que está presente no meio extracelular e intracelular, o que permite regular o equilíbrio interno, servindo como meio aquoso para as reações químicas. A quantidade relativa de água presente varia com o teor de gordura dos peixes (60% a 70% em peixes gordos e 80% a 85% em peixes magros) (Oehlenschläger e Rehbein, 2009).

- Proteína e aminoácidos

As proteínas constituem cerca de 12% a 24% do pescado (Nunes *et al.*, 2008). As proteínas mais significativas no pescado são as musculares, que são as principais constituintes da parte edível. Estas proteínas têm um elevado valor biológico, uma vez que são extremamente digeríveis e absorvidas pelo nosso organismo e também pelo facto de o pescado ser rico em alguns aminoácidos essenciais (Huss, 1995). As proteínas do tecido muscular podem ser classificadas em: proteínas estruturais (actina, miosina, tropomiosina e actomiosina), proteína sarcoplasmáticas (mioalbumina, globulina e enzimas) e proteínas do tecido conjuntivo (colagénio) (Huss, 1995).

No que respeita aos aminoácidos livres, a sua importância varia com a espécie, sabe-se que *in vivo* o seu teor é sempre muito baixo, podendo aumentar rapidamente após a morte e sobretudo com a decomposição, devido à atividade enzimática. Na musculatura

dos peixes destaca-se a histidina e esta quando degradada origina histamina que pode provocar reações alérgicas ou até choques anafiláticos (Bernardo e Martins, 1997).

- Lípidos

Os lípidos são a principal fonte de energia nos peixes, transportam vitaminas lipossolúveis têm uma função estrutural nas membranas e intervêm no metabolismo, crescimento, reprodução e locomoção.

Os lípidos presentes nos peixes estão divididos em dois grupos de acordo com a sua polaridade: os fosfolípidos (lípidos polares) e os triglicéridos (lípidos neutros). Os fosfolípidos formam a estrutura integral das membranas unitárias nas células, são denominados de lípidos estruturais. Os triglicéridos são lípidos usados para o armazenamento de energia em depósitos de gordura, geralmente dentro de células adiposas com uma membrana fosfolipídica e uma rede de colagénio bastante fraca (Huss, 1995).

No pescado, os ácidos gordos são fundamentalmente insaturados e de cadeia longa, muitas vezes até polinsaturados, designados por PUFA (poly-unsaturated fatty acids), são considerados os mais benéficos para a saúde humana. O pescado é particularmente rico em ácidos gordos da série n3, os chamados ómega-3 como o EPA (ácido eicosapentaenóico) e o DHA (ácido docosahexaenóico), com diversos benefícios reconhecidos na prevenção de doenças cardiovasculares (ISSFAL, 2004). No entanto, pela sua estrutura química, por terem ligações duplas em mais do que um local, são mais suscetíveis à oxidação. Esta degradação lipídica gera ácidos gordos de cadeia mais curta, sendo estes responsáveis por odores intensos (Vaz-Pires, 2006).

- Vitaminas e sais minerais

As vitaminas presentes no pescado são essencialmente as lipossolúveis A, D, E e K e também contêm pequenas concentrações das vitaminas B1, B12 e C (0,01% a 0,7%). Quanto aos sais minerais é possível verificar a presença de cálcio, fósforo, ferro, iodo, selénio, magnésio, que permitem o funcionamento eficiente dos órgãos e músculos (Nunes *et al.*, 2008).

- Compostos azotados não proteicos

Os compostos azotados, representam entre 9% a 14% do azoto total do músculo branco, entre 14% a 18% do músculo vermelho e entre 34% a 38% nos peixes cartilagíneos (Huss, 1995).

Os principais compostos azotados não proteicos com relevância no pescado são a ureia, a trimetilamina e a histidina que é muito abundante no músculo escuro. Estes compostos influenciam as características sensoriais do produto e tem um papel ativo na deterioração do pescado (Vaz-Pires, 2006).

### **3.2 CAPTURA**

As artes de pesca usadas na captura das espécies variam bastante, consoante a espécie-alvo, o tipo e o tamanho do peixe.

Segundo a Direção Geral de Pescas e Aquiculturas, nos diferentes sistemas aquíferos, as principais artes ou tipos de pesca estão regulamentadas por diferentes portarias, as quais designam as características das artes passíveis de ser usadas e as suas dimensões máximas, zonas e épocas de pesca, as malhas autorizadas, e as espécies que podem capturar.

No que respeita ao arrasto, às redes de emalhar e de tresmalho, a regulamentação nacional segue e reproduz, em parte, a regulamentação comunitária sobre a matéria (DGRM, 2018).

As artes de pesca podem ser um fator crucial na qualidade do pescado, pois caso não sejam utilizadas adequadamente podem danificar o peixe.

Durante a captura, se o pescado se debater ao tentar libertar-se das redes ou morrer em *stress* nos barcos pesqueiros ocorrem, conseqüentemente, alterações ao nível molecular como o esgotamento das reservas de glicogénio, originando uma deterioração mais acelerada e intensa. Ou seja, quanto menor o *stress* durante a captura/abate maior é o tempo de vida útil do pescado (Soares e Gonçalves, 2012).

Podem ser consideradas as várias artes de pesca:

#### **Cerco:**

A arte de cerco (Figura 3) consiste no método de pesca que utiliza uma parede de rede sempre longa e alta, que é largada de modo a cercar as presas e a impedir a fuga

pela parte inferior da rede, mesmo quando é utilizada em águas profundas. É um método utilizado na captura de espécies em cardumes na coluna de água (DGRM, 2018).

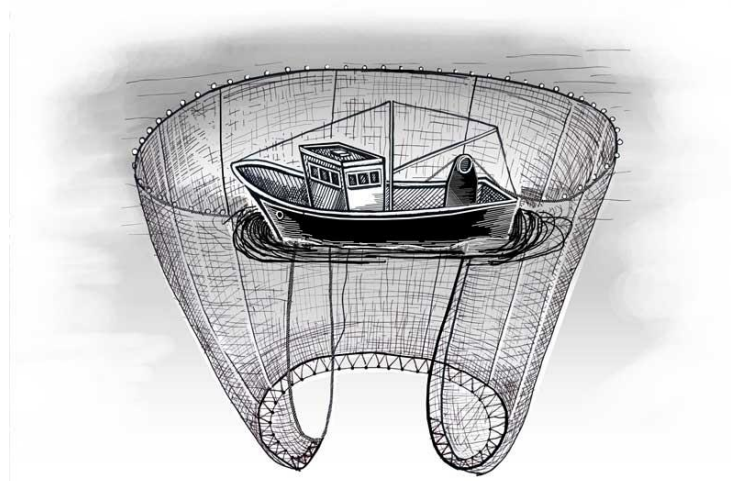


Figura 3 - Método de cerco (Sesimbra, 2017)

### **Arrasto:**

A arte de arrasto (Figura 4) consiste no método de pesca que utiliza estruturas rebocadas essencialmente compostas por uma bolsa de grandes dimensões, podendo ser prolongada para os lados por “asas” relativamente pequenas (DGRM, 2018).

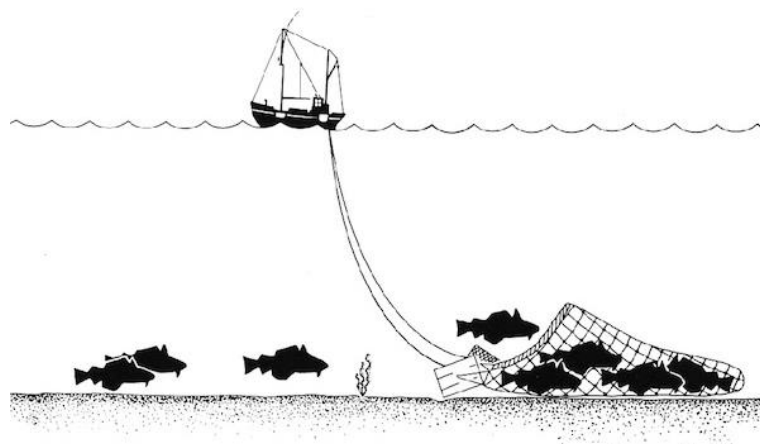


Figura 4 - Método redes de arrasto (DGRM, 2018)

### **Emalhar e tresmalho:**

A arte de pesca de emalhar e tresmalho (Figura 5), utiliza uma rede de forma retangular com três panos de rede sobrepostos, mantidos em posição vertical por cabos de flutuação e cabos de lastros, usados isoladamente ou em caçadas (DGRM, 2018).

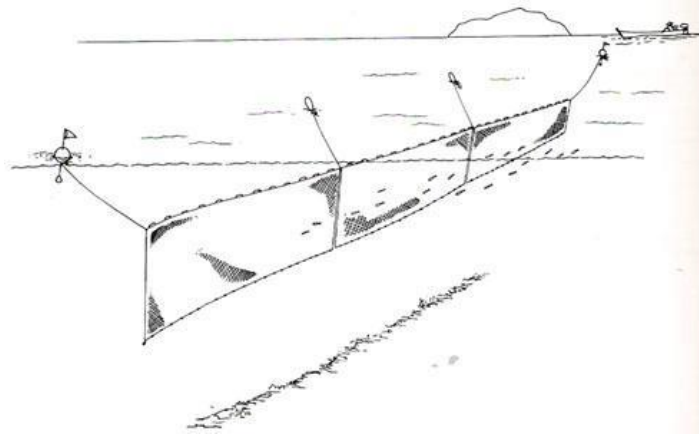


Figura 5 - Método redes de emalhar e tresmalhar (lbrasurf,2014)

### **Anzóis e aparelhos de anzol:**

A arte de pesca anzóis e aparelhos de anzol (Figura 6), utiliza linhas e, em geral, um ou mais anzóis, lastros e boias. Os peixes são atraídos por isco natural ou artificial, colocados num anzol fixo, na extremidade de uma linha, no qual são capturados (DGRM, 2018).

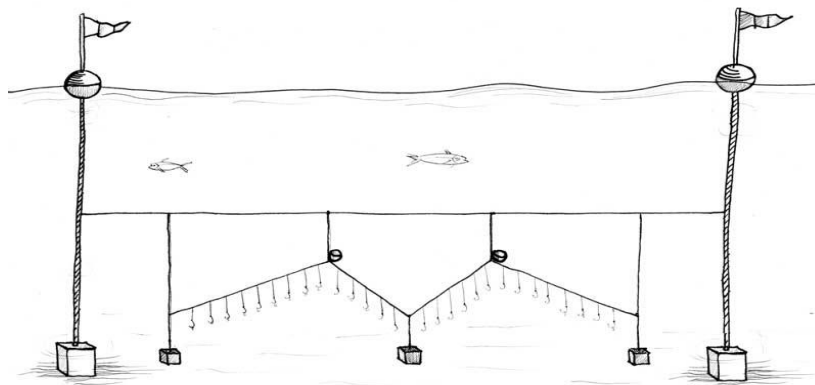


Figura 6 - Método anzóis e aparelhos de anzol (Sesimbra é peixe, s.d)

### 3.2.1 Zonas de captura

A Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) procedeu à divisão do mapa-mundo em zonas e atribui-lhes uma numeração, assim, é possível saber em concreto a proveniência do pescado. A Figura 7 é representativa desta mesma divisão e a Tabela 1 mostra a descrição de cada uma das zonas.

Tabela 1 - Zonas de Captura FAO e respetiva definição (FAO, 2019)

Zonas de Captura	Definição da Zona
<b>Atlântico Noroeste</b>	Zona FAO nº 21
<b>Atlântico Nordeste</b>	Zona FAO nº 27
<b>Mar báltico</b>	Zona FAO nº 27
<b>Atlântico Centro-Oeste</b>	Zona FAO nº 31
<b>Atlântico Centro-Este</b>	Zona FAO nº 34
<b>Atlântico Sudoeste</b>	Zona FAO nº 41
<b>Atlântico Sudeste</b>	Zona FAO nº 47
<b>Mar Mediterrâneo</b>	Zona FAO nº 37.1, 37.2, 37.3
<b>Mar Negro</b>	Zona FAO nº 37.4
<b>Oceano Índico</b>	Zona FAO nº 51 e 57
<b>Oceano Pacífico</b>	Zona FAO nº 61, 67, 71, 77, 81, 87
<b>Antártico</b>	Zona FAO nº 18, 48, 58, 88

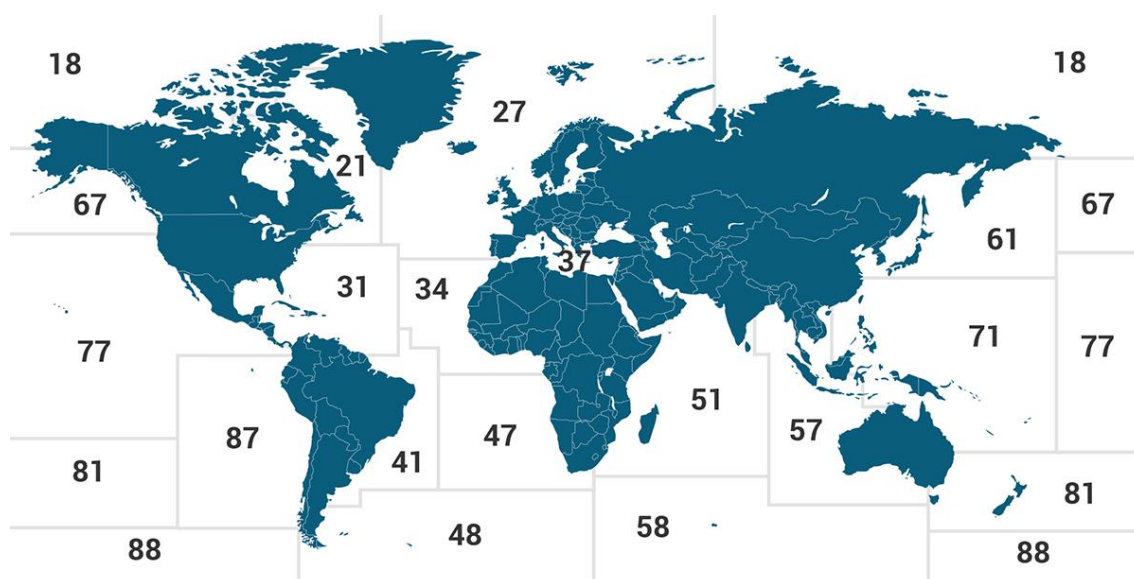


Figura 7 - Zonas de captura FAO (FAO,2019)

## 4 QUALIDADE DO PESCADO FRESCO

---

O pescado é um produto bastante perecível, razão pelo qual se altera com facilidade, sendo necessário um cuidado rigoroso para que no decorrer de todo o processo de transformação, desde a captura até ao consumo, se mantenha em bom estado de sanidade.

A degradação do pescado não se processa ao mesmo tempo e com a mesma intensidade em todo o corpo do peixe, há regiões onde esta decomposição ocorre mais precocemente ou se processa mais aceleradamente, como é o caso das vísceras e das guelras, que são as primeiras zonas a manifestar modificações (Silva, 2007).

Segundo o Regulamento (CE) nº 178/2002, de 28 de janeiro e o Regulamento (CE) nº 852/2004, de 29 de abril, todos os operadores das empresas do setor alimentar são responsáveis por assegurar, em todas as fases de produção, transformação, armazenamento e distribuição, que os géneros alimentícios sob o seu controlo preencham os requisitos da legislação alimentar aplicáveis à atividade e verificar o cumprimento desses requisitos. As empresas devem garantir o cumprimento de regras de higiene e segurança, sendo por isso necessário garantir a formação de membros na área.

É obrigatório assegurar em todas as fases, a rastreabilidade dos géneros alimentícios, no sentido de se poder detetar a origem e seguir o percurso dos alimentos até ao consumidor (Regulamento (CE) n.º 882/2004).

### 4.1 ALTERAÇÕES NO PESCADO APÓS A CAPTURA

Os métodos de captura aos quais o pescado é submetido influenciam a sua qualidade e valor nutricional.

Após a captura, inicia-se um conjunto de reações bioquímicas, físicas e microbiológicas que vão determinar o seu grau de frescura. Por esse motivo, é importante haver uma manipulação cuidadosa, isto é:

- Refrigerar imediatamente;
- Evitar oscilações de temperatura;
- Manter um elevado grau de limpeza no porão do barco e recipientes/contentores de armazenamento.

A refrigeração é a operação mais crítica na manipulação do pescado a bordo, utilizando-se o gelo, na devida proporção, para diminuir rapidamente a temperatura. O pescado fresco deve ser mantido o mais próximo possível do ponto de congelamento, com a temperatura próxima de 0 °C (Soares e Gonçalves, 2012).

O músculo, após a captura sofre um processo de transformação que culmina na putrefação. Esta evolução no músculo tem uma enorme importância do ponto de vista comercial e é possível distinguirem-se três fases (Figura 8):

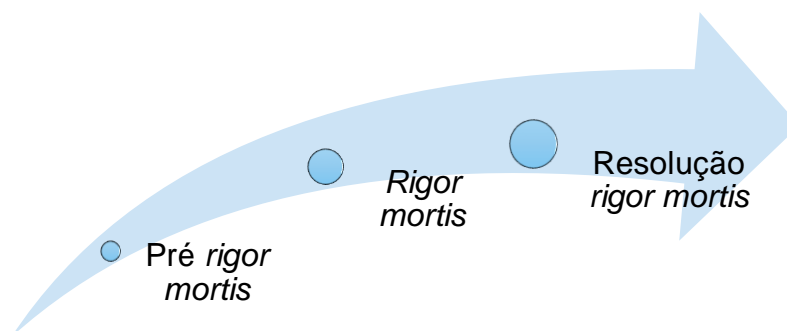


Figura 8 - Fases de alteração do músculo do pescado

### 1. *Pré rigor mortis*

Os músculos nesta fase ainda se encontram plásticos e extensíveis, contêm algum glicogénio acumulado, fosfocreatina e ATP que estão relacionados com o estado fisiológico do peixe, particularmente com o nível de exaustão provocado pela captura. Nesta fase a circulação sanguínea diminui, assim como o transporte de oxigénio, criando um ambiente anaeróbico. Na ausência de oxigénio a glicólise converte o glicogénio em ácido láctico (Huss, 1995; Tejada, 2009).

### 2. *Rigor mortis*

Esta etapa pode ser definida como um conjunto de processos catabólicos (processamento de matéria orgânica para obtenção de energia) que levam à rigidez do músculo do animal após a sua morte. Nesta fase, o músculo contrai, é formado o complexo actomiosina, resultado da ligação irreversível e desordenada da miosina e actina, devido à diminuição dos níveis de ATP e o aumento dos iões cálcio ( $\text{Ca}^{2+}$ ) no sarcoplasma (Huss, 1995).



Em peixes que sofrem um grande esforço físico na captura, e consequentemente, diminuem a concentração de glicogénio no músculo, a fase do *rigor mortis* ocorre mais rapidamente e o pH diminuirá. Quando o oposto acontece e o peixe não está fatigado, esta fase ocorre mais tardiamente e o pH diminuiu mais lentamente. Isto é, quanto mais elevados os níveis de glicogénio, mais tempo demora até ao aparecimento do *rigor mortis*, portanto, mais tempo o pescado mantém uma qualidade elevada (Lidon e Silvestre, 2008).

O *rigor mortis* pode durar mais do que um dia após a morte e desaparece espontaneamente, apesar do tempo de início e intensidade dependerem da temperatura ambiente, espécie, método de manipulação e da morte (Soares e Gonçalves, 2012).

### **3. Resolução do *rigor mortis***

Esta última fase, caracteriza-se pela recuperação da flexibilidade do músculo. O peixe está vulnerável ao desenvolvimento microbiano e ao desenrolar de reações químicas, que consequentemente afetam o aspeto, o odor e o sabor do peixe (Nunes *et al.*, 2007).

A degradação dos compostos azotados ocorre, de forma lenta, mas devido à ação das enzimas responsáveis pelo crescimento bacteriano, aumenta bruscamente. As proteínas são hidrolisadas originando aminoácidos livres. Os compostos azotados não proteicos, são degradados, alguns eliminados, ou utilizados pelas bactérias (Mendes, 1991).

Não é possível prever com exatidão quais vão ser as principais alterações, pois a fase de resolução do *rigor mortis* varia de espécie para espécie, dependendo do tamanho e das condições físicas do peixe, bem como da temperatura e do manuseamento durante a fase pré *rigor mortis*. Todo este processo é extremamente relevante para a frescura do pescado e para as suas potencialidades tecnológicas (Soares e Gonçalves, 2012).

## 4.2 FATORES DE ALTERAÇÃO DA FRESCURA DO PESCADO

### 4.2.1 Fatores intrínsecos

Os principais fatores intrínsecos que levam à rápida deterioração do pescado fresco estão relacionados com o teor de água intramuscular do pescado (atividade da água), o pH próximo da neutralidade, nutrientes ou composição química, fatores antimicrobianos e estrutura biológica (Ogawa e Maia, 1999).

#### 4.2.1.1 *Atividade da água (aw)*

A água pode encontrar-se na forma ligada e livre, resultando num conteúdo total de água (humidade). A atividade da água é a medição do teor de água livre no produto (Scott, 1957).

Quando não existe água livre, a medida de atividade de água ( $a_w$ ) será igual a 0, porém, se a amostra é constituída na sua totalidade por água pura, a  $a_w$  é igual a 1. Portanto, as medidas da  $a_w$  dos produtos estão compreendidas entre 0 e 1 (Guzmán, 1988).

A água pode estar intimamente ligada às moléculas constituintes do produto, não podendo ser removida ou utilizada para qualquer tipo de reação, ou seja, o metabolismo dos microrganismos fica estagnado, não havendo desenvolvimento ou reprodução (Bourgeois *et al.*, 1996).

A determinação da atividade de água é a medida qualitativa que possibilita avaliar a disponibilidade de água livre que é suscetível a diversas reações no produto, como: reação enzimática, oxidativa e hidrolítica.

As bactérias são mais exigentes quanto à disponibilidade de água livre, em relação aos fungos e leveduras. O crescimento bacteriano ocorre numa  $a_w$  acima de 0.92, enquanto os bolores e leveduras crescem na  $a_w$  entre 0.6 e 0.92 (Garcia, 2004).

#### **4.2.1.2 pH**

O pH influencia as reações bioquímicas e consequentemente os microrganismos. Os microrganismos só se desenvolvem numa determinada faixa de pH. O pH ótimo para uma espécie é aquele em que o microrganismo apresenta o crescimento mais rápido (Bourgeois *et al.*, 1996).

De modo geral, o pH ótimo das bactérias encontra-se próximo da neutralidade (6,5 a 7,5). Em ambientes ácidos (pH < 4,2) não há crescimento bacteriano. No caso das leveduras e dos bolores podem crescer numa gama muito larga de pH. Este parâmetro não só afeta a taxa de crescimento dos microrganismos, como também, a sua taxa de sobrevivência durante o armazenamento (Bourgeois *et al.*, 1996).

#### **4.2.1.3 Nutrientes ou composição química**

Os microrganismos usam os alimentos como fonte de nutrientes e energia. A partir do meio envolvente, usam elementos químicos para construir a sua biomassa, de onde extraem moléculas que não sintetizam, e que são essenciais para o seu crescimento, e utilizam parte do substrato que pode ser usada como fonte de energia (Vaz-Pires, 2006).

Devido ao pescado ser um alimento rico e equilibrado em vários nutrientes essenciais, é vulnerável ao crescimento dos microrganismos. Sendo este um dos motivos que justificam a elevada perecibilidade do pescado (Vaz-Pires, 2006).

No geral, entre os microrganismos encontrados nos alimentos, os bolores formam o grupo de organismos com exigências nutricionais mais fracas, seguido pelo grupo das leveduras, as bactérias gram-negativas e as gram-positivas (Guzmán, 1988).

#### **4.2.1.4 Fatores antimicrobianos**

Os fatores antimicrobianos são substâncias que apresentam a capacidade de retardar ou impedir a multiplicação microbiana. Estas substâncias inibem o funcionamento enzimático, interferem na genética celular ou ligam-se aos nutrientes essenciais, impedindo a sua utilização. Estas substâncias inibem o crescimento de certos microrganismos, principalmente das bactérias gram-positivas (Huss, 1995).

#### **4.2.1.5 Estrutura biológica**

A estrutura biológica do pescado, como a pele e as escamas, constitui uma barreira para o acesso dos microrganismos às zonas mais perecíveis, funcionando como proteção e limitando a multiplicação dos microrganismos (Patrocínio, 2009).

#### **4.2.2 Fatores extrínsecos**

Os principais fatores extrínsecos, responsáveis por contribuir para a degradação do pescado estão relacionados com o tipo de captura, de transporte e de armazenamento, temperatura, humidade relativa e atmosfera gasosa. Por esse motivo, é necessário realizar uma rápida refrigeração, em ótimas condições higiénicas de manipulação e conservação (Nunes *et al.*, 2007).

##### **4.2.2.1 Humidade relativa**

A humidade relativa interfere diretamente com a atividade de água do alimento. Se armazenarmos um alimento com baixa *a<sub>w</sub>* num ambiente com humidade relativa elevada, a atividade de água do alimento aumentará, podendo sofrer deterioração pelos microrganismos.

##### **4.2.2.2 Temperatura**

A temperatura de armazenamento é um dos fatores mais importantes, pois interfere na duração da conservação e no tipo de alterações microbianas que possam surgir no alimento (Huss, 1995).

Cada bactéria cresce apenas numa gama de temperatura específica, sendo possível definir uma temperatura mínima, uma temperatura ótima e uma temperatura máxima de crescimento (Vaz-Pires, 2006).

A refrigeração é um processo que retarda o desenvolvimento microbiano, mas durante um armazenamento prolongado pode ser desencadeado o desenvolvimento de psicrófilos. Estes microrganismos conseguem desenvolver-se a baixas temperaturas, pois o seu metabolismo é mais lento do que o dos microrganismos mesófilos, em que a gama de temperatura ótima de crescimento situa-se entre os 30°C e 40°C.

Segundo Vaz-Pires (2006), à respetiva temperatura ótima, os microrganismos psicrófilos possuem um crescimento mais lento em comparação com os microrganismos

mesófilos, por isso a degradação dos alimentos é muito mais rápida a temperaturas de 37°C do que a temperaturas mais baixas. Por isso, basta um período de oito a nove horas para se obter uma população com cerca de  $10^7$  a  $10^8$  bactérias, tornando o produto impróprio para consumo, devido à sua degradação evidente e avançada.

#### **4.2.2.3 Atmosfera gasosa**

Cerca de 21% da atmosfera terrestre é composta por oxigénio, e esse é o gás que tem a maior importância quando em contacto com os alimentos. Este fator influencia as características de oxidação/redução dos alimentos (Huss, 1997).

#### **4.2.2.4 Captura**

A qualidade final do pescado está diretamente relacionada com o método de captura, pois a fadiga provocada pela captura, a falta de oxigénio e o manuseamento excessivo, levam a uma deterioração mais acelerada, uma vez que há esgotamento das reservas de glicogénio, que resulta na acumulação de ácido láctico e conduz a um aparecimento rápido do estado de rigor mortis e da sua posterior resolução (Mori *et al.*, 1988)

A zona de captura, é também um fator importante na qualidade do pescado, pois a temperatura da água influencia o tipo de microflora existente e o nível de poluição pode contaminar o pescado, designadamente, com metais pesados (chumbo, mercúrio, cádmio) (Mori *et al.*, 1988).

### **4.3 PROCESSOS DE ALTERAÇÃO DA FRESCURA DO PESCADO**

Segundo o autor Huss (1995), a deterioração de pescado refrigerado pode dividir-se em quatro fases distintas, que conduzem a alterações sucessivas da sua qualidade (Figura 9).

#### **✓ 1ª Fase**

O pescado é considerado muito fresco, com cheiro característico de pescado fresco e a maresia, no caso de espécies selvagens, e sabor ligeiramente adocicado.

#### **✓ 2ª Fase**

Caracteriza-se pela perda do cheiro e sabor característicos, mas ainda não são detetados cheiros desagradáveis e a textura ainda é firme e agradável. Estas alterações são o resultado principal da atividade autolítica.

✓ 3ª Fase

A textura torna-se mole e aquosa ou seca e fibrosa. Já existem sinais de deterioração como resultado da produção de vários compostos voláteis desagradáveis, dependentes da composição química da espécie e do tipo de degradação (aeróbia ou anaeróbia), destacando-se cheiro forte a peixe, a amónia e alguns compostos sulfídricos, desenvolve-se cheiro a ranço, sobretudo nas espécies com elevado teor de gordura e o sabor é amargo.

✓ 4ª Fase

O pescado é considerado degradado e pútrido.

As alterações ocorridas ao longo das fases 3 e 4 devem-se sobretudo ao metabolismo bacteriano.

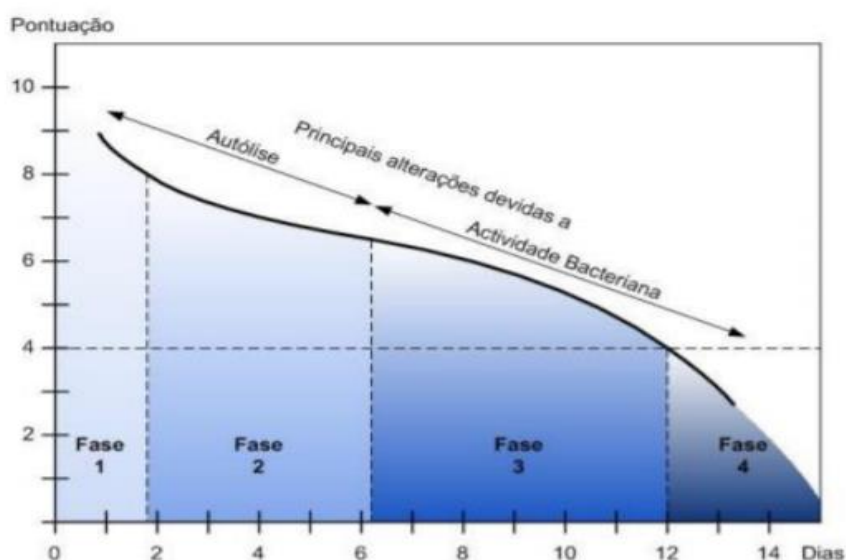


Figura 9 - Alterações da qualidade sensorial de pescado durante a refrigeração (Huss, (1995))

#### 4.3.1 Oxidação

A oxidação é um processo prejudicial que afeta todos os constituintes do pescado, no entanto processam-se de forma mais pronunciada na fração lipídica do pescado, devido ao teor elevado de ácidos gordos insaturados (Huss, 1995). Ou seja, quanto maior for o grau de insaturação, maior é a suscetibilidade de oxidação (Soares e Gonçalves, 2012). Esta fração pode sofrer reações de oxidação e hidrólise, o que resulta

na produção de substâncias responsáveis pela rancificação e por sabores desagradáveis (Gram *et al.*, 2004).

O processo de oxidação envolve apenas o oxigénio e os lípidos insaturados e pode ser acelerado pelo calor, luz e várias substâncias orgânicas e inorgânicas (cobre e ferro) (Abreu, 2001). No entanto, o pescado pode oxidar espontaneamente em condições favoráveis, designando-se autooxidação (só com a presença de oxigénio e os lípidos insaturados) (Kolakowska, 2003).

Na primeira etapa do processo de oxidação, há formação de hidroperóxido que apesar da inexistência de sabor anormal, conduz ao aparecimento de colorações castanhas e amareladas no tecido do peixe, posteriormente ocorre a degradação do hidroperóxido que dá origem a aldeídos e cetonas, sendo estes responsáveis pelo sabor a ranço e alteração no músculo do peixe (Tsuchiya, 1961).

A presença de substâncias antioxidantes, como compostos fenólicos, retardam a oxidação dos lípidos, isto é, os antioxidantes quebram a reação de oxidação ficando eles próprios oxidados (Tsuchiya, 1961).

#### **4.3.2 Autólise**

A autólise é a primeira etapa, após a morte, de deterioração do pescado. Este processo consiste essencialmente na hidrólise de proteínas e gorduras que constituem a musculatura do produto da pesca, devido à ação das suas enzimas lipolíticas e proteolíticas (Beirão *et al.*, 2004).

As enzimas proteolíticas do aparelho digestivo causam danos importantes na qualidade do pescado. Os sucos digestivos do pescado são de natureza ácida e contêm inúmeras enzimas proteolíticas, estas atravessam a parede intestinal após a morte do pescado, vão atuar sobre os tecidos musculares, decompondo e auxiliando a disseminação dos microrganismos do trato gastrointestinal. Para além disso, as enzimas perfuram as vísceras, acelerando a deterioração (Franco e Landgraf, 2008).

Simultaneamente à atividade das proteases, ocorre a lipólise dos triglicéridos que gera ácidos gordos livres que oxidam rapidamente (Pereda, 2005). A ação destas enzimas levam ao amolecimento e à desintegração da carne, facilitando o ataque dos microrganismos contaminantes (Franco e Landgraf, 2008).

Atendendo às alterações referidas, a autólise conduz à deterioração do pescado em termos de odor e textura. O peixe perde o seu odor natural a maresia, e a sua textura altera-se, ficando a carne mais mole (Tavares *et al.*, 1988).

Segundo Silva (2007), a velocidade das reações enzimáticas e do crescimento bacteriano depende da temperatura e da contaminação durante o manuseamento do pescado, assim é essencial que a temperatura durante o armazenamento e após captura seja próxima dos 0 °C, e que sejam cumpridas todas as normas de higiene.

#### 4.3.3 Deterioração microbiológica

As alterações microbiológicas dependem das características intrínsecas das espécies, do tempo e das condições em que este é conservado. Desta forma, a manipulação cuidadosa do pescado e as boas condições de armazenamento são fundamentais na garantia da qualidade dos mesmos (Soares e Gonçalves, 2012).

O processo de deterioração microbiológica, está associado ao desenvolvimento bacteriano, este é um dos fatores mais preponderantes na deterioração do pescado (Loureiro, 1998).

A invasão bacteriana inicia-se pela região branquial, por ser uma zona com bastante vasculatura e de fácil acesso, que começa a exibir um cheiro desagradável. Seguidamente, instala-se na parede e cavidade abdominal do peixe, devido à ação de enzimas e microrganismos naturalmente presentes na microbiota intestinal. Posteriormente, instalam-se na região abdominal (Soares e Gonçalves, 2012).

Segundo Hoffmann *et al.* (1999), o amolecimento muscular ocorre devido a ação bacteriana sobre as substâncias azotadas não proteicas, com a formação de produtos com odor desagradável. Bactérias como: *Aeromonas hydrophila*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio cholerae*, *Vibrio vulnificus*, *Clostridium botulinum* (tipos B, E e F), *Plesiomonas shigelloides* são consideradas patogénicas e poderão estar associadas aos produtos da pesca, por fazerem parte da microbiota natural do meio marinho. Os agentes como: *Listeria monocytogenes*, *Clostridium perfringens*, *Clostridium botulinum*, *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, *Shigella* spp., *Staphylococcus aureus*, *Yersinia enterocolitica* também são por vezes encontrados nos produtos da pesca capturados em águas contaminadas com matéria fecal ou resultantes de más condutas de higiene (Huss *et al.*, 2003).

Segundo Ferreira-Canas *et al.* (2010), de entre a microbiota deteriorativa responsável pela degradação do pescado armazenado em condições de aerobiose e a temperaturas de refrigeração, os microrganismos psicrotróficos são os que assumem um papel mais preponderante. Contudo, de acordo com Lyhs, (2009) algumas das principais bactérias deteriorativas de produtos da pesca frescos são *Pseudomonas* spp., *Shewanella* spp.,



Enterobacteriaceae, bactérias do ácido-lático, *Photobacterium phosphoreum*, entre outras.

Com a decomposição microbiológica ocorre a redução do óxido de trimetilamina em trimetilamina, descarboxilação da histidina em histamina e decomposição da ureia em amónia. Os produtos finais desta etapa são: dióxido de carbono, hidrogénio, amoníaco, compostos sulfurados como sulfureto de hidrogénio, ácidos gordos de cadeia curta (lático, acético, propiónico) e bases orgânicas. Estes compostos são responsáveis pelo aparecimento do odor amoniacal (Pereda, 2005).

## **4.4 PARÂMETROS DE QUALIDADE**

### **4.4.1 Regulamento (CE) n.º 2406/96**

Na União Europeia, recorre-se ao Regulamento (CE) n.º 2406/96 relativo à fixação de normas comuns de comercialização para certos produtos da pesca, entre eles peixes teleósteos azuis e brancos, elasmobrânquios, cefalópodes e crustáceos, para detetar o grau de frescura de produtos da pesca. Neste regulamento está discriminada uma tabela (Tabela 2) de cotação específica para avaliar o grau de frescura dos produtos, que podem ser classificados em três categorias: E (Extra, qualidade mais elevada), A (boa qualidade) e B (qualidade satisfatória), devendo-se rejeitar todos os produtos da pesca com classificação inferior a B por serem inaptos para consumo humano.

Tabela 2 - Critérios de frescura para Peixes Azuis (adaptado do Regulamento (CE) n.º 2406/96)

<b>Critérios</b>	<b>Extra (E)</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Não admitidos</b>
<b>Pele</b>	Pigmentação viva, cores vivas, brilhantes; diferença nítida entre superfície dorsal e ventral	Perda de brilho; cores mais baças; menos diferença entre superfície dorsal e ventral	Baças, sem brilho, cores deslavadas; pele plissada quando se dobra o peixe	Pigmentação muito baça; pele a destacar-se da carne
<b>Muco cutâneo</b>	Aquoso, transparente	Ligeiramente turvo	Leitoso	Cinzentos amarelados, opacos
<b>Consistência da carne</b>	Muito firme, rígida	Bastante rígida, firme	Ligeiramente mole	Mole (flácida)
<b>Opérculos</b>	Prateados	Prateados, ligeiramente tingidos de vermelho ou castanho	Escurecimento e extravasações sanguíneas extensas	Amareladas
<b>Olho</b>	Convexo; pupila azul-preta viva "pálpebra" transparente	Convexo e ligeiramente encovado; pupila escura; córnea ligeiramente opalescente	Chato; pupila enevada; extravasações sanguíneas à volta do olho	Côncavo no centro; pupila cinzenta; córnea leitosa
<b>Guelras</b>	Vermelho vivo a púrpura por todo o lado; sem muco	Cor menos viva, mais pálida nos bordos; muco transparente	Em descoloração muco opaco	Amareladas; Muco leitoso
<b>Cheiro das guelras</b>	A algas marinhas frescas; picante; iodado	Ausência de cheiro a algas marinhas; cheiro neutro	Cheiro gordo, um pouco sulfuroso, a toucinho rançoso ou a fruta podre	Extremamente acre

As tabelas definidas no Regulamento (CE) n.º 2406/96 revelaram-se demasiado abrangentes não tendo a especificidade necessária para as características de cada espécie. Assim, foram sendo estudados e desenvolvidos os métodos de índice de qualidade específicos de cada espécie ou géneros.

#### 4.4.2 Métodos do Índice de Qualidade

O Método do Índice de Qualidade (QIM), segundo Nunes *et al.* (2007), “baseia-se na seleção dos atributos e descritores que melhor traduzem as alterações durante a conservação do pescado em refrigeração”. Ou seja, fundamenta-se na apreciação de padrões que definem a frescura de um produto de pesca, como por exemplo no cheiro, textura, aspeto exterior dos olhos, pele e brânquias, para uma espécie em específico. Com base nisto, procede-se a uma avaliação por pontos de demérito, numa escala de 0 a 3, sendo o zero atribuído a um produto com maior frescura e a classificação dois ou três a produtos mais deteriorados.

As vantagens que este método apresenta em relação ao Regulamento (CE) n.º 2406/96 referido anteriormente, são: descrições mais específicas (com maior detalhe); menos limitações em relação a produtos de pesca recém-capturados; mais célere e preciso; e não implica a destruição do material examinado. É assim considerado um método mais fiável para avaliar a frescura dos produtos da pesca (Esteves e Aníbal, 2007).

O índice de qualidade (IQ), representa a soma das classificações e quantifica a falta de qualidade do ponto de vista sensorial. Um IQ de 0 corresponde a pescado “muito” fresco e o índice vai aumentando gradualmente com a deterioração do pescado. Neste método, é ainda possível prever o tempo de conservação útil restante, pois o IQ está linearmente relacionado com o tempo de conservação (Hyldig *et al.*, 2007).

No estudo realizado por Teixeira *et al.* (2009), foi desenvolvido o esquema QIM para a corvina, considerando as especificações desta espécie. Na tabela 3, estão obtidas as pontuações médias sendo possível observar valores de IQ mínimo e máximo de 0 e 22, respetivamente.

Tabela 3 - Avaliação do índice de qualidade desenvolvido para a corvina (*Argyrosomus regius*) eviscerada e conservada em gelo

Critérios	Descrição		Pontos de demérito
Aspetto Geral	Aspetto superficial	<ul style="list-style-type: none"><li>Pigmentação viva, cores vivas</li></ul>	0 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Perda de brilho, cores mais opacas</li></ul>	1 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Sem brilho, cores desvanecidas</li></ul>	2 [ ]
	Rigidez	<ul style="list-style-type: none"><li>Tenso</li></ul>	0 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Flexível</li></ul>	1 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Mole</li></ul>	2 [ ]
	Firmeza da carne	<ul style="list-style-type: none"><li>Muito rígida e firme</li></ul>	0 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Ligeiramente opaca</li></ul>	1 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Mole</li></ul>	2 [ ]
Olhos	Transparência (globo ocular)	<ul style="list-style-type: none"><li>Límpida</li></ul>	0 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Ligeiramente opaca</li></ul>	1 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Leitosa, opaca</li></ul>	2 [ ]
	Pupila	<ul style="list-style-type: none"><li>Preta-azulada, bem delineada</li></ul>	0 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Enevoada, perda do delineamento</li></ul>	1 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Cinzenta, sem delineamento</li></ul>	2 [ ]
	Forma	<ul style="list-style-type: none"><li>Convexa</li></ul>	0 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Achatada, plana</li></ul>	1 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Côncava, afundada</li></ul>	2 [ ]
Guelras	Cor	<ul style="list-style-type: none"><li>Vermelho vivo a púrpura</li></ul>	0 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Menos viva, pálida nos bordos</li></ul>	1 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Descoloradas</li></ul>	2 [ ]
	Odor	<ul style="list-style-type: none"><li>Algas</li></ul>	0 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Neutro, algas menos intenso</li></ul>	1 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Ligeiramente acre ou rançoso</li></ul>	2 [ ]
	Forma	<ul style="list-style-type: none"><li>Integra</li></ul>	0 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Ligeiramente disforme</li></ul>	1 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Disforme</li></ul>	2 [ ]
Rim	Cor	<ul style="list-style-type: none"><li>Vermelho escuro</li></ul>	0 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Vinho</li></ul>	1 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Marrom</li></ul>	2 [ ]
Musculatura	Aparência e cor	<ul style="list-style-type: none"><li>Translúcida, rósea</li></ul>	0 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Ligeiramente opaca</li></ul>	1 [ ]
		<ul style="list-style-type: none"><li>Escura</li></ul>	2 [ ]
Índice de Qualidade (Total de ponto demérito)			0-22

As figuras 10, 11 e 12, demonstram algumas características mencionadas na tabela anterior.



Figura 10 - Olho da Corvina (*Argyrosomus regius*) com perda do delineamento e extravasações sanguíneas à volta do olho



Figura 11 - Guelra descolorada da Corvina (*Argyrosomus regius*)



Figura 12 - Corvina (*Argyrosomus regius*) com sinais de degradação

A pontuação obtida no Método do Índice de Qualidade às corvinas, pontuou no total 11 atributos. No intervalo de 0 a 4 dias, obteve-se um IQ entre 0 e 8, para o dia 7 um IQ entre 9 e 13, e para o intervalo de 10 a 14 dias um IQ entre 13 e 22. Analisando estes resultados, a corvina (*Argyrosomus regius*) eviscerada e conservada a 0°C pode ser consumida até ao 14º dia sem oferecer perigos para a saúde do consumidor (Teixeira *et al.*,2009).

#### 4.5 CAUSAS DE REJEIÇÃO

De acordo com o Capítulo III do Regulamento (CE) n.º 854/2004, de 29 de abril, os produtos da pesca devem ser declarados impróprios para consumo humano se:

- ✓ Os controlos organoléticos, químicos, físicos ou microbiológicos tiverem demonstrado que não cumprem a legislação comunitária na matéria;
- ✓ Contiverem nas suas partes comestíveis contaminantes ou resíduos em teores superiores aos estabelecidos na legislação comunitária ou em teores tais que a ingestão calculada por via alimentar exceda a dose diária ou semanal admissível para o homem;
- ✓ Forem provenientes de:
  - ❖ Peixes venenosos,
  - ❖ Produtos da pesca que contenham biotoxinas tais como a ciguatera ou outras toxinas perigosas para a saúde humana,
  - ❖ Moluscos bivalves, equinodermes, tunicados ou gastrópodes marinhos que contenham biotoxinas marinhas em quantidades totais que excedam os limites referidos no Regulamento (CE) n.º 853/2004;
- ✓ A autoridade competente considerar que podem constituir um perigo para a saúde pública ou animal, ou que são, por quaisquer outras razões, impróprios para consumo humano.

A avaliação da frescura do pescado, e a sua aceitação ou rejeição, foi um dos principais focos do presente trabalho. Diversos exemplos de causas de rejeição de pescados na Oceanic, são apresentados neste capítulo.

Uma das principais causas que conduz à rejeição de pescado é a alteração de frescura que vai aumentando após a morte do pescado (Figura 13 e 14).



Figura 13 - Corvina (*Argyrosomus regius*) com guelra descorolada e presença de muco

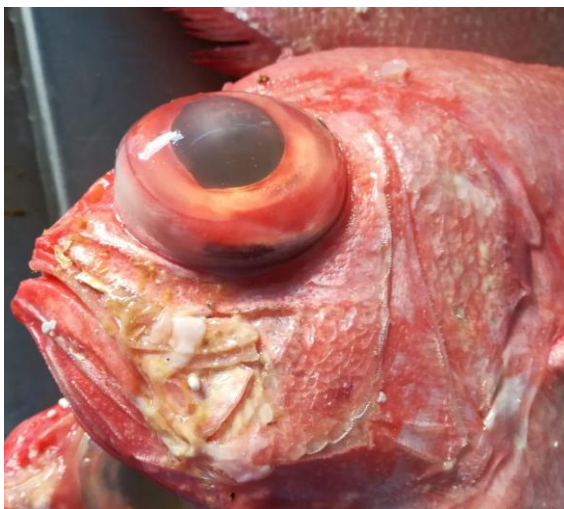


Figura 14 - Goraz (*Pagellus bogaraveo*) com o olho leitoso e presença de garro amarelado

Após a fase de *rigor mortis*, ocorre alterações no músculo e este fica flácido, há alteração do cheiro do pescado, na zona branquial ocorre oxidação manifestando-se por uma cor avermelhada na pele que recobre a região, o olho pode ficar baço, plano/côncavo, manifestando alterações na córnea, a nível abdominal verifica-se uma fraca consistência das barrigas podendo até ocorrer a exposição das vísceras, conforme é possível observar nas figuras 15, 16, 17 e 18 (Nunes *et al.*, 2007).





Figura 15 - Carapau (*Trachurus trachurus*) com textura flácida

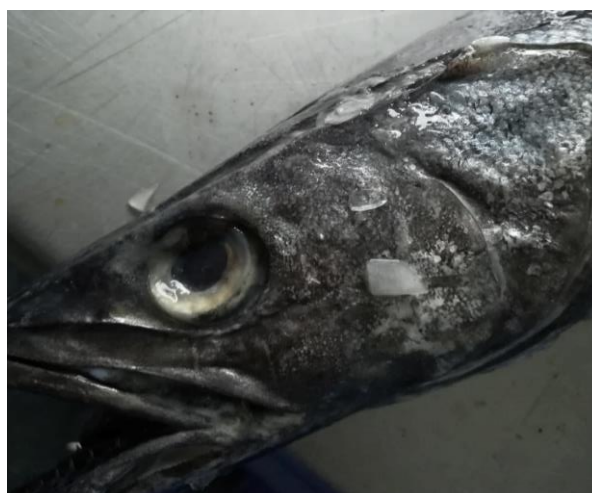


Figura 16 - Pescada (*Merluccius merluccius*) com olho côncavo



Figura 17 - Sargos (*Diplodus sargus*) com barrigas a rebentar





Figura 18 - Sardinha (*Sardina pilchardus*) com pele avermelhada

O incumprimento dos tamanhos mínimos legais, é também um fator de rejeição, pois é de extrema importância adequar a pesca ao estado e condição dos recursos naturais disponíveis, assegurando deste modo a sua gestão sustentável.

Ao abrigo do Regulamento (CE) n.º 850/98, de 30 de março, pretende-se conservar os recursos da pesca através de determinadas medidas técnicas de proteção dos juvenis de organismos marinhos. No anexo XII do referido regulamento estão explícitas para variadas espécies, os tamanhos mínimos admitidos. A Direção Geral de Recursos Naturais Segurança e Serviços Marítimos (DGRM) disponibiliza uma tabela de apoio com os tamanhos mínimos para cada espécie (Figura 19) (Anexo I).



Figura 19 - Verificação do tamanho mínimo de um carapau (*Trachurus trachurus*)

A presença de parasitas no pescado é uma situação comum que diminui o valor comercial das peças por lhe conferir um aspeto repugnante. Para além disso, há espécies parasitárias que podem transmitir doenças ao ser humano (zoonose), como é o caso de *Anisakis* sp.

Segundo o Regulamento (CE) n.º 2074/2005, de 5 de dezembro, “Por «transiluminação» entende-se, no que se refere a peixes chatos ou a filetes de peixe, observar o peixe contra uma fonte de iluminação numa sala escurecida para detetar parasitas”, sendo este considerado um método físico de verificação de qualidade.

Durante o estágio foi possível observar a presença de *Anisakis*, mais vulgarmente presentes, em peixes como a pescada e o safio (Figura 20).

Segundo a ASAE, este parasita é definido por ser um verme redondo e não segmentado, com aproximadamente 1 a 6 cm de comprimento, o seu ciclo de vida é complexo, pois envolve vários hospedeiros, a sua morfologia detalhada varia dependendo do hospedeiro e da fase do ciclo de vida em que se encontra.



Figura 20 - Safio (*Conger conger*) com presença de *Anisakis*

Outro motivo de rejeição dos produtos da pesca é a presença de contaminantes, nomeadamente de metais pesados, como o mercúrio. O Regulamento (CE) n.º 1831/2006, de 19 de dezembro, visa fixar os teores máximos de certos contaminantes presentes nos géneros alimentícios, de modo a garantir uma maior segurança ao consumidor.

Para além da presença destes contaminantes, também podem ser encontrados perigos físicos nos produtos da pesca, resultantes da arte de pesca utilizada ou do seu habitat natural, como pedras, anzóis ou corpos estranhos, que podem causar danos ao consumidor. Por consequência, pode ocorrer a rejeição de produtos da pesca que apresentem perigos físicos e que coloquem em causa a saúde humana (Regulamento (CE) n.º 854/2004).

## 5 AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES

---

Segundo os requisitos da Norma Portuguesa ISO 9001:2008 do Sistema de Gestão da Qualidade, “A organização deve avaliar e selecionar fornecedores com base nas suas aptidões para fornecer produto de acordo com os requisitos da organização. Devem ser estabelecidos critérios para seleção, avaliação e reavaliação”.

Assim, a organização deve desenvolver um programa de monitorização dos fornecedores definindo os indicadores quantitativos e qualitativos que melhor descrevem o desempenho alcançado pelo fornecedor mediante a aquisição que se pretende efetuar (Dynamic, 2009).

A monitorização do desempenho dos fornecedores tem de ser fundamentada na visão estratégia que a organização tem para a relação com os seus fornecedores, devendo ambas as entidades partilhar a mesma ética profissional e os mesmos compromissos de melhoria e desenvolvimento (Kannan e Tan, 2002).

### 5.1 PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES

As avaliações devem ser realizadas na receção do produto, devendo ser estabelecido um sistema de avaliação de fornecedores que faça uso de critérios, tal como referiu Neto *et al.* (1995):

- Pontualidade na entrega: avalia a capacidade do fornecedor em garantir a data de entrega solicitada, referindo-se a atrasos ou adiantamentos. Pode ser medida em número de dias de atraso ou adiantamento;
- Correção na quantidade de entrega: mede a precisão na quantidade, comparando a quantidade entregue em relação à quantidade solicitada;
- Qualidade: mede a conformidade com as especificações contratadas, que pode ser medida em partes por milhão (PPM) de total de falhas identificadas na inspeção de receção e na produção;
- Conformidade da documentação: analisa documentos envolvidos na transação, como, por exemplo, certificados e notas fiscais, quantificando os problemas ocorridos com o processo de documentação necessária no fornecimento.

## 5.2 MÉTODO DE AVALIAÇÃO DOS FORNECEDORES

O método de avaliação de fornecedores na empresa em questão baseia-se em auditorias presenciais (Anexo II) e inquéritos internos (Anexo III). As auditorias presenciais são realizadas anualmente devido à distância geográfica de alguns fornecedores, optando-se assim pela realização de inquéritos internos com maior frequência.

A empresa Oceanic tem cerca de 210 fornecedores listados e considerou necessário criar um método de avaliação de fornecedores para standardizar a informação de cada fornecedor, mas também de forma a relacionar rapidamente o fornecedor com o produto fornecido. Este método baseia-se em inquéritos, não só pela distância geográfica que existe, mas também devido às auditorias presenciais não se centrarem na qualidade do produto rececionado.

Quanto ao inquérito existente, baseia-se nos pontos essenciais do produto, mas é respondido pelo departamento de qualidade da empresa Oceanic. Ou seja, mediante o pescado recebido num prazo seis meses são respondidas algumas questões, por forma a completar a classificação das auditorias. De seguida, encontra-se um exemplar deste questionário (Figura 21).

Fornecedor:			
Serviços prestados no período de avaliação:			
Data em que o fornecedor é avaliado:		Avaliador:	

Da relação estabelecida entre a Oceanic e o fornecedor, atribua uma classificação, de 1 a 4, tendo em conta os parâmetros abaixo e a seguinte escala: 1=Mau; 2=Razoável; 3= Bom; 4 = Muito Bom

Parâmetros	1=Mau; 2=Razoável; 3= Bom; 4 = Muito Bom
Qualidade do pescado	
Condições de acondicionamento de pescado	
Facilidade de comunicação	
Cumprimento do prazo de entrega	
Resultado da auditoria	
Fiabilidade da entrega	
Qualidade geral do serviço prestado	
Avaliação global: #DIV/0!	

Figura 21 - Inquérito interno sobre os fornecedores

Não obstante da classificação das auditorias obtidas dos fornecedores da empresa, através da análise efetuada durante o estágio, foi possível verificar que esta classificação poderia não corresponder ao esperado, pois era notória uma incoerência entre a classificação das auditorias e a qualidade do produto final.

Como foi referido, um dos objetivos do presente estudo foi melhorar os inquéritos aos fornecedores como forma de avaliação, tendo sido identificada como uma das carências da empresa, e relacionar as últimas auditorias realizadas com o número de rejeições registado.

Centrando este estudo no melhoramento do método de avaliação aos fornecedores, foi preciso analisar os possíveis motivos de rejeição dos produtos, sendo definidos os seguintes parâmetros de análise:

- Temperatura interna do produto na receção;
- Temperatura do veículo de transporte dos fornecedores até às instalações da empresa;
- Fase do processo na Oceanic, em que é detetada a falta de qualidade do produto recebido por parte dos fornecedores;
- Motivo de rejeição dos produtos rececionados.

Analisando os parâmetros acima referidos, é possível inferir sobre o percurso do produto, o manuseamento, o acondicionamento e o armazenamento.

### **5.3 RELACIONAR O NÚMERO DE REJEIÇÕES COM OS FORNECEDORES E OS POSSÍVEIS FATORES DE TEMPERATURA**

Segundo o Regulamento (CE) nº 853/2004 de 29 de Abril, no seu anexo III e NP 1524, de 25 de Março de 1987, “os produtos frescos embalados devem ser refrigerados a uma temperatura próxima da do gelo fundente”, ou seja o pescado deve ser acondicionado sob gelo e água refrigerada para atingir uma temperatura perto dos 0°C (Reis, 1979), e armazenado em câmaras frigoríficas, à temperatura de 0°C a 3°C. É importante ter um termómetro no interior da câmara frigorífica para verificar se a temperatura se mantém adequada (inferior a 3°C) (ASAE, 2017).

Para garantir que foram cumpridos os requisitos ótimos de acondicionamento e conservação, há um controlo da temperatura do produto na receção e da temperatura do veículo que transportou o produto, desde o fornecedor até às instalações da Oceanic.

Assim, na fase de receção do pescado, o produto cumpre um controlo de temperatura, que não deve ultrapassar os 3°C (Reis, 1979), feito através de termómetros próprios para alimentos, devendo estes ser periodicamente verificados/calibrados (Anexo IV). Quando usados, não devem propiciar risco de contaminação, pelo que as suas hastes devem ser lavadas, e desinfetadas, antes e depois de cada utilização (ARESP, s.d).

Os veículos de transporte devem estar providos de termómetros, que permitam efetuar o registo das temperaturas do interior do transporte (Anexo V), ou seja, é retirado

este registo de temperatura na chegada do veículo e esta temperatura deve corresponder à temperatura de armazenamento (Thompson, 2004).

Para além do controlo feito à temperatura do produto e do interior do veículo que transportou o produto, inspeciona-se o estado de higiene do transporte e o estado de higiene exterior dos materiais envolventes do produto. Apenas é descarregado para o armazém da Oceanic se estes parâmetros estiverem conformes.

No início verificou-se uma falha no arquivo dos registos de temperatura do transporte. Foi de imediato feito uma proposta para a elaboração de um documento de registo das condições de transportes, onde se anexa o registo de temperatura entregue pelo motorista (Anexo VI).

Na seguinte Tabela 4, é possível verificar as rejeições dos diferentes produtos por fornecedor, tendo em consideração as temperaturas do interior do veículo de transporte, a temperatura interna do produto na receção, a fase do processo na Oceanic em que é detetada a falta de qualidade e o motivo da rejeição. Estes dados foram recolhidos, ao longo de três meses.



Tabela 4 - Ocorrência de rejeição por produto, temperaturas registadas, fase do processo e o motivo de rejeição por fornecedor

Produto	Forn. (*)	Tit (°C)	Tip (°C)	Fase do processo	Motivo de Rejeição: Parasitas	Motivo de Rejeição: Textura mole/ Odor/ Alteração de cor	Motivo de rejeição: Carne danificada
Safio	A	1	0,7	Receção	Presença de parasitas intramusculares		
Safio	A	-1	1,2	Receção	Presença de parasitas intramusculares	Peças moles; Mau cheiro	
Safio	A	1,6	1	Produção		Peças com mau cheiro	Carne danificada
Safio	A	1,8	3,7	Produção		Peças moles; Mau cheiro	Cortes profundos
Safio	A	2	1,6	Produção	Presença parasitas intramusculares	Mau cheiro	Peças rebentadas
Sardinha	A	0	0,6	Receção		Peças vermelhas	
Corvina	B	1	2,1	Produção		Guelras descoloradas	Barrigas esfoladas
Atum	C	1,2	0,9	Receção			Sem rabo
Pescada prateada	C	1,5	2,1	Produção		Barrigas moles	Barrigas rebentadas
Atum	C	1	1,3	Produção			Cortes profundos na carne

<b>Atum</b>	C	0,7	2	Produção			Sem rabo
<b>Carapau</b>	D	1	0,6	Receção		Peças com barrigas moles e a espinhar	
<b>Verdinhos</b>	D	0	0,8	Receção		Peças moles	Peças rebentadas
<b>Carapau</b>	D	1	0,9	Receção			Barrigas rebentadas
<b>Cavala</b>	D	0,5	0,7	Receção		Peças a espinhar e moles	Peças rebentadas
<b>Carapau</b>	D	1	1,1	Receção		Peças espinhadas	
<b>Verdinhos</b>	D	1	0,8	Receção			Peças a rebentar
<b>Cavala</b>	D	1,2	0,9	Receção		Peças moles e a espinhar	
<b>Carapau</b>	D	0,9	0,7	Receção		Peças a espinhar; Barrigas moles; Peças avermelhadas	
<b>Sardinha</b>	E	0,8	0,7	Receção		Peças avermelhadas e moles	Peças esfoladas
<b>Carapau</b>	E	1	0,8	Receção		Peças a espinhar	
<b>Sardinha</b>	E	1,2	0,8	Receção		Peças avermelhas	
<b>Carapau</b>	E	0	0,5	Receção		Olhos côncavos e baços;	

						Fraca consistência; Cheiro anormal	
<b>Sardinha</b>	E	1	0,7	Receção		Peças avermelhadas	
<b>Atum</b>	F	1,2	3	Produção			Cortes profundos
<b>Sardinha</b>	F	1	1,1	Receção		Peças avermelhadas	
<b>Corvina</b>	F	1,3	1	Produção		Peças com cheiro anormal	
<b>Corvina</b>	F	1	0,5	Produção		Guelras descoloradas; Olhos côncavos	

(\*) Os fornecedores são anónimos para garantir a confidencialidade da empresa;

Legenda: Forn.: Fornecedores; Tit: Temperatura interior do transporte; Tip: Temperatura interna do pescado

Todos os produtos rejeitados eram provenientes de fornecedores espanhóis.

É possível observar que o fornecedor B teve apenas um produto rejeitado durante a produção, enquanto o fornecedor D teve oito produtos rejeitados, o fornecedor A, E e F/C tiveram seis, cinco e quatro produtos rejeitados, respetivamente.

Os produtos não conformes foram detetados na sua maioria, na receção e durante a produção (Tabela 4). O procedimento nestes casos é cuidadoso e rigoroso, uma vez que, o peixe quando chega a Matosinhos é descarregado dos camiões diretamente para o armazém ou câmara, onde ambos os locais têm temperatura de refrigeração ótima. Por esse motivo, podemos presumir que o produto já estava em fase de degradação antes de chegar ao armazém.

Analisando o motivo de rejeição dos produtos (Tabela 4), observa-se que apenas o atum sem rabo e o atum com cortes profundos na carne foram erros durante o manuseamento do fornecedor. As restantes rejeições apresentam sinais de falta de frescura, como: presença de parasitas (apenas no safio); barrigas moles; mau cheiro; guelras descoloradas, etc. Estas características indicam que o peixe pode ter sido acondicionado e armazenado já com fraca qualidade ou ter sofrido variações de temperatura ao longo do seu percurso (desde a captura até à chegada ao armazém). Para uma melhor compreensão desse facto, os motivos de rejeição podem ser observados nos gráficos abaixo, tanto para os motivos por espécie, como por fornecedor (Gráfico 1 e 2).

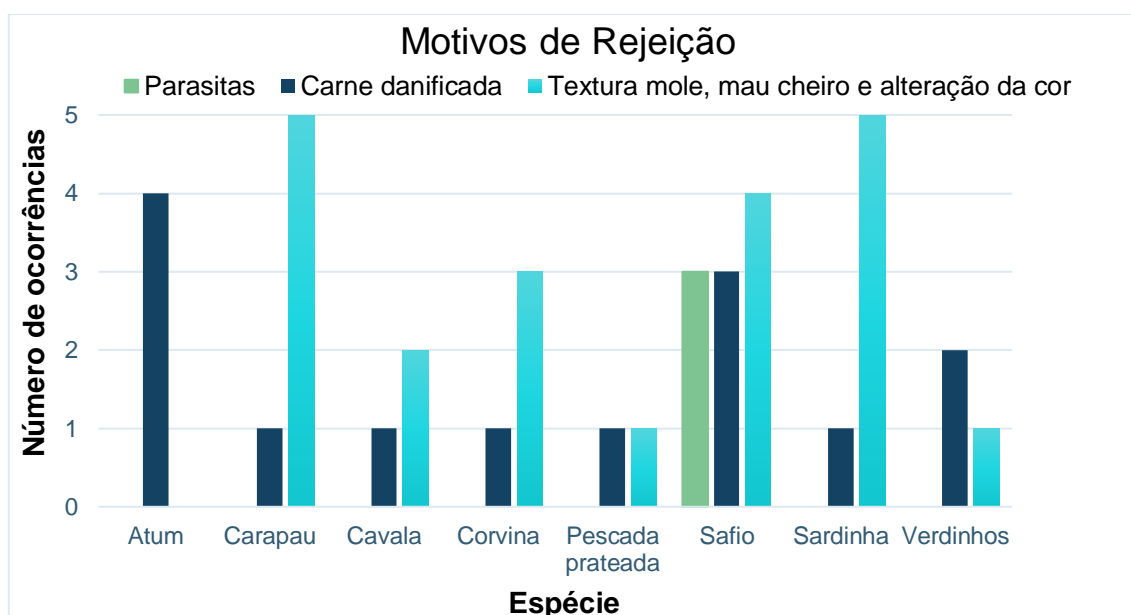


Gráfico 1 - Relação entre o número de ocorrências e as espécies rejeitadas

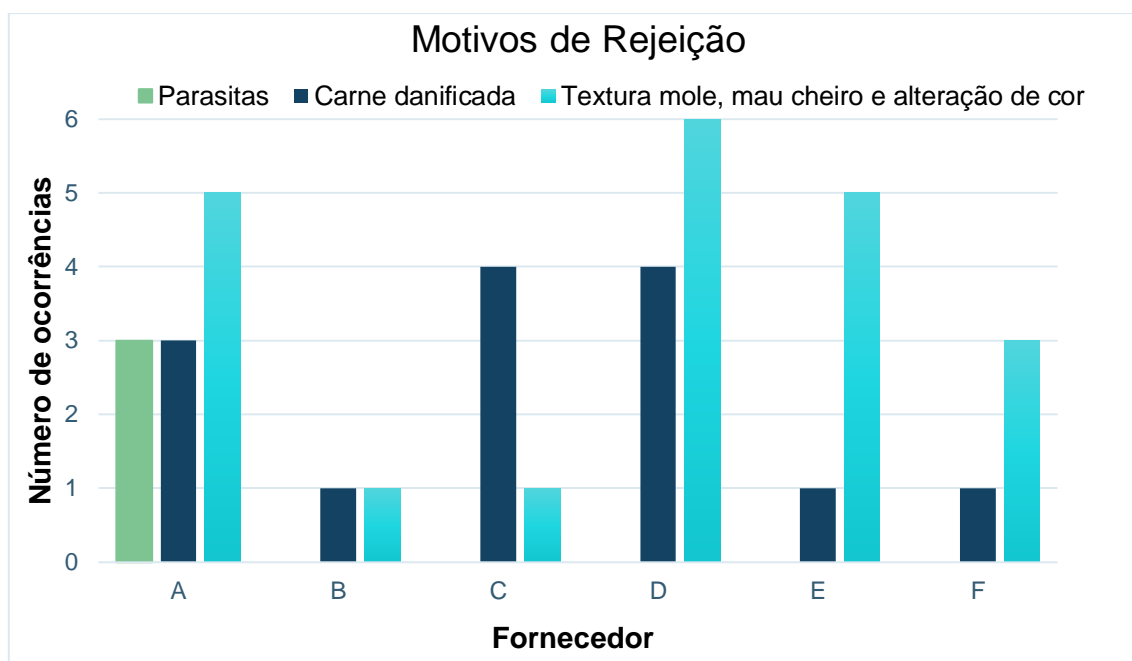


Gráfico 2 - Relação entre o número de ocorrências e os fornecedores

Através da análise dos gráficos apresentados, podemos observar, que a maioria das ocorrências, verificam-se devido à textura mole, mau cheiro e alteração de cor. As ocorrências devido a parasitas são as menos frequentes. Assim sendo, estes motivos sugerem mais uma vez que a razão para a rejeição do produto, poderá ser causada desde à captura até à chegada ao armazém.

De forma a perceber o impacto da temperatura no produto, elaborou-se um gráfico para cada fornecedor que relaciona a temperatura interior do veículo e a temperatura do produto, realçando a temperatura máxima e mínima imposta pela empresa.

### **Fornecedor A**

Tabela 5 - Relação do número de rejeições do fornecedor A com as respetivas temperaturas

Número de rejeições	Temperatura interior do veículo (°C)	Temperatura interna do produto (°C)	Limite máximo de temperatura (°C)	Limite mínimo de temperatura (°C)
<i>a</i>	1	0,7	3	0
<i>b</i>	-1	1,2	3	0
<i>c</i>	1,6	1	3	0
<i>d</i>	1,8	3,7	3	0
<i>e</i>	2	1,6	3	0
<i>f</i>	0	0,6	3	0

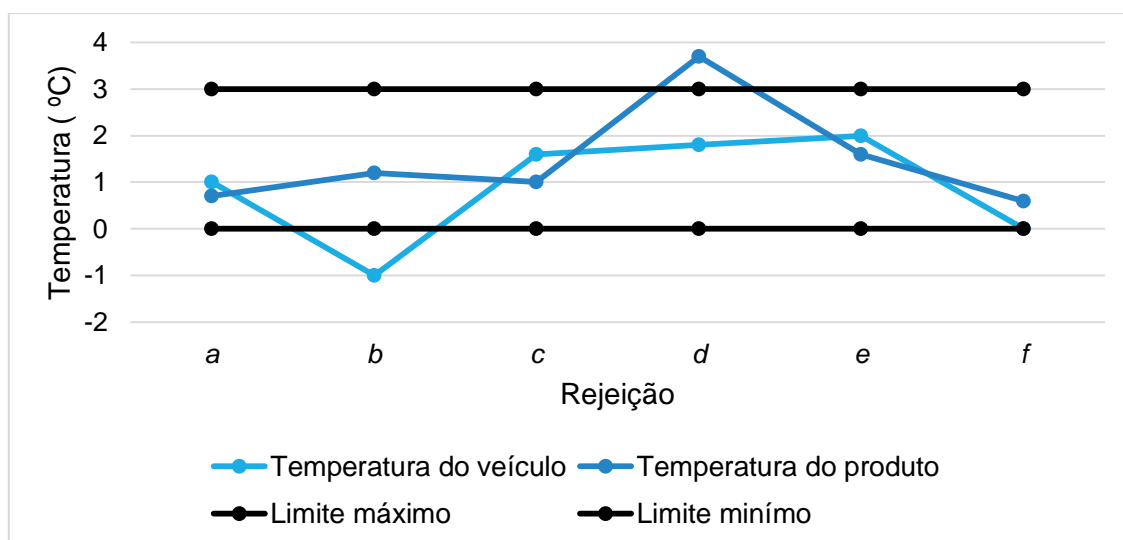


Gráfico 3 - Relação do número de rejeições do fornecedor A com as respectivas temperaturas

### ✓ Conclusão

No gráfico 3 observa-se um valor negativo ( $-1^{\circ}\text{C}$ ), na rejeição *b* e um produto com temperatura acima dos  $3^{\circ}\text{C}$ , não cumprindo os requisitos impostos pela empresa. Os restantes valores cumprem as temperaturas limites.

### Fornecedor B

Tabela 6 - Relação do número de rejeições do fornecedor B com as respectivas temperaturas

Número de rejeição	Temperatura interior do veículo ( $^{\circ}\text{C}$ )	Temperatura interna do produto ( $^{\circ}\text{C}$ )	Limite máximo de temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )	Limite mínimo de temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )
a	1	2,1	3	0

### Fornecedor C

Tabela 7 - Relação do número de rejeições do fornecedor C com as respectivas temperaturas

Número de rejeições	Temperatura interior do veículo ( $^{\circ}\text{C}$ )	Temperatura interna do produto ( $^{\circ}\text{C}$ )	Limite máximo de temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )	Limite mínimo de temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )
a	1,2	0,9	3	0
b	1	1,3	3	0
c	1,5	2,1	3	0
d	0,7	2	3	0

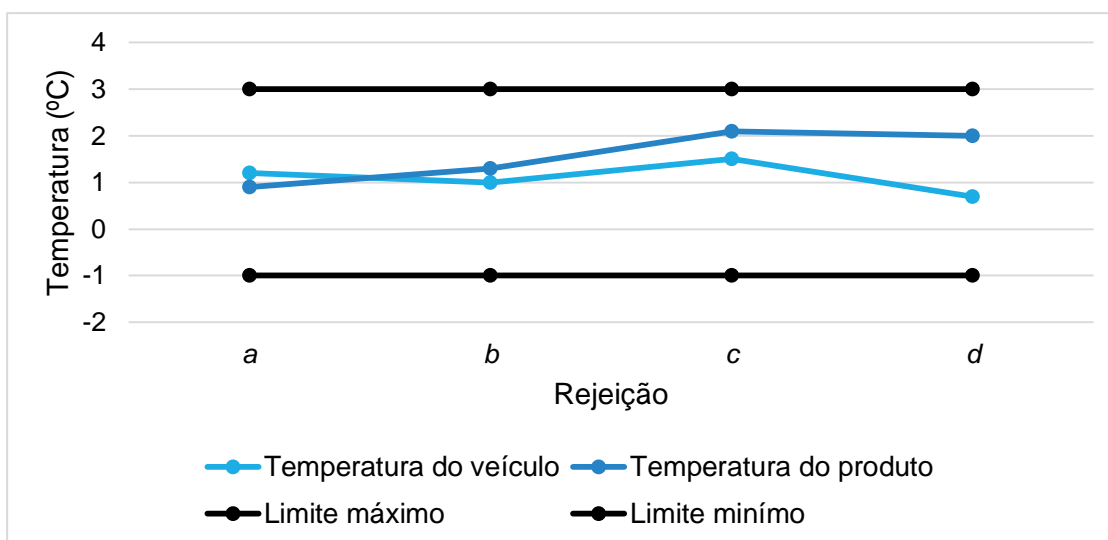


Gráfico 4 - Relação do número de rejeições do fornecedor C com as respectivas temperaturas

#### ✓ Conclusão

Os valores das temperaturas no gráfico 4 encontram-se dentro dos limites, havendo uma oscilação maior nos valores da temperatura do produto.

#### **Fornecedor D**

Tabela 8 - Relação do número de rejeições do fornecedor D com as respectivas temperaturas

Número de rejeições	Temperatura interior do veículo (°C)	Temperatura interna do produto (°C)	Limite máximo de temperatura (°C)	Limite mínimo de temperatura (°C)
a	1	0,6	3	0
b	0	0,8	3	0
c	1	0,9	3	0
d	0,5	0,7	3	0
e	1	1,1	3	0
f	1	0,8	3	0
g	1,2	0,9	3	0
h	0,9	0,7	3	0

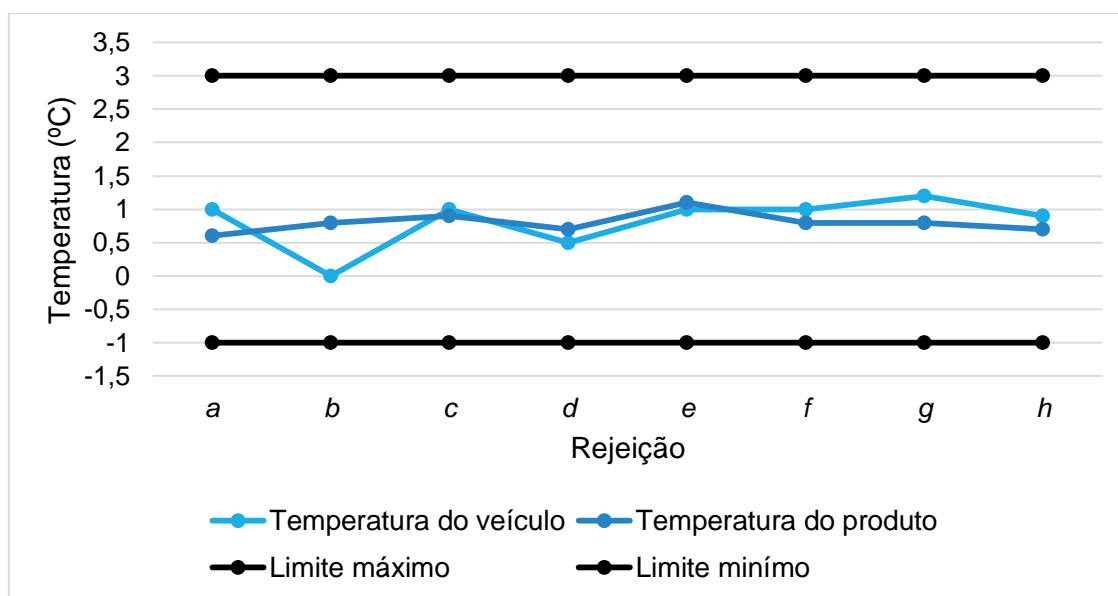


Gráfico 5 - Relação do número de rejeições do fornecedor D com as respectivas temperaturas

#### ✓ Conclusão

No gráfico 5, houve pouca oscilação dos valores de temperatura, tanto da temperatura do veículo como da temperatura do produto. É de realçar que os valores de ambas as temperaturas estão conforme os limites.

#### **Fornecedor E**

Tabela 9 - Relação do número de rejeições do fornecedor E com as respectivas temperaturas

Número de rejeições	Temperatura interior do veículo (°C)	Temperatura interna do produto (°C)	Limite máximo de temperatura (°C)	Limite mínimo de temperatura (°C)
a	0,8	0,7	3	0
b	1	0,8	3	0
c	1,2	0,8	3	0
d	0	0,5	3	0
e	1	0,7	3	0



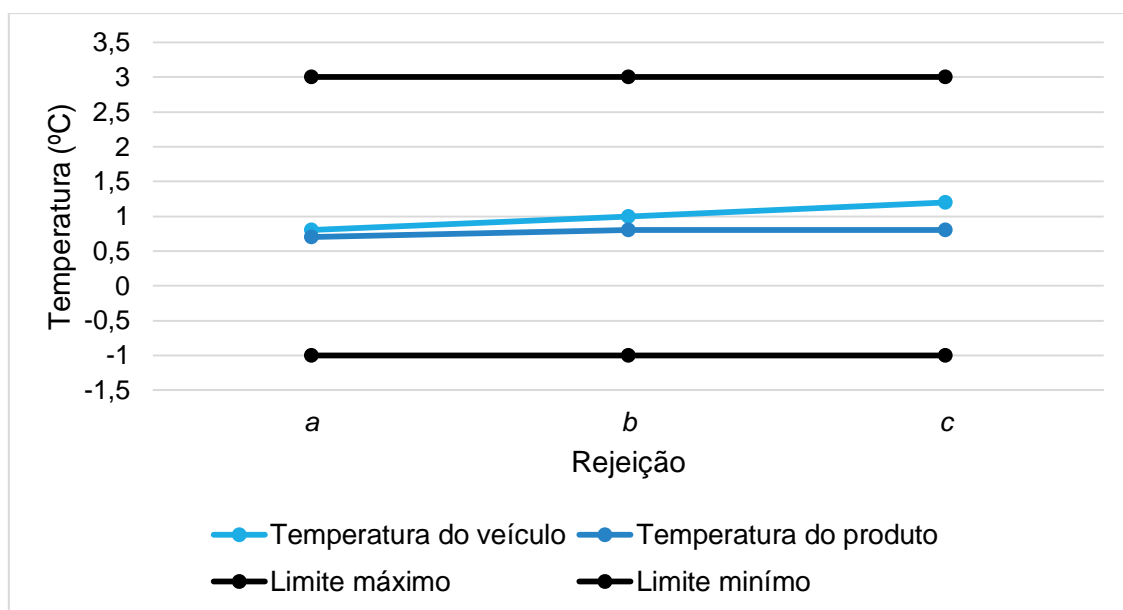


Gráfico 6 - Relação do número de rejeições do fornecedor E com as respectivas temperaturas

#### ✓ Conclusão

Observa-se no gráfico 6 a conformidade com os limites, e pouca variação das temperaturas. Em geral, a temperatura interna do produto tem valores mais baixos do que a temperatura do interior do veículo.

#### **Fornecedor F**

Tabela 10 - Relação do número de rejeições do fornecedor F com as respectivas temperaturas

Número de rejeições	Temperatura interior do veículo (°C)	Temperatura interna do produto (°C)	Limite máximo de temperatura (°C)	Limite mínimo de temperatura (°C)
a	1,2	3	3	0
b	1	1,1	3	0
c	1,3	1	3	0
d	1	0,5	3	0

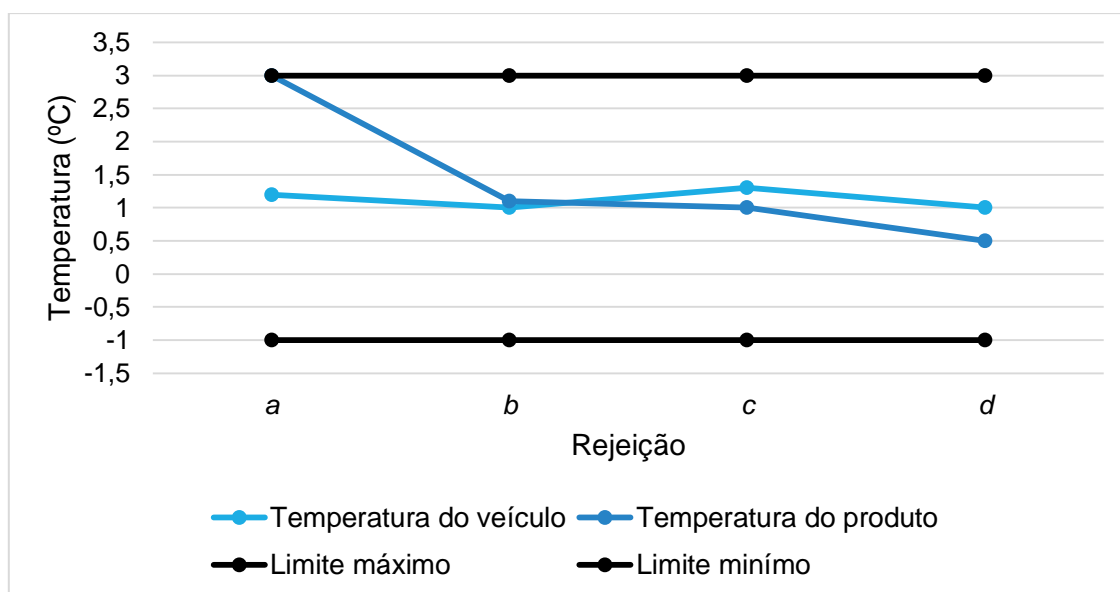


Gráfico 7 - Relação do número de rejeições do fornecedor F com as respectivas temperaturas

#### ✓ Conclusão

Os dados indicados no gráfico 7 estão dentro dos limites, no entanto é visível uma diferença de temperaturas no produto rejeitado a, a temperatura do produto é um pouco mais elevada em relação à temperatura do veículo, o que pode ser resultado de uma incorreta refrigeração e acondicionamento do produto.

#### ✓ Conclusão geral

Analisando os gráficos, é possível verificar que apenas um produto tem temperatura interna acima dos 3°C, o que indica que à primeira vista, os produtos foram acondicionados e refrigerados corretamente.

No entanto, os produtos com temperaturas um pouco mais elevadas em relação aos restantes, tais como o produto a do fornecedor F (3°C), o produto d do fornecedor A (3,7°C) e o produto c e d do fornecedor C (2,1°C e 2°C, respetivamente), como são de porte maior, requerem uma maior rapidez na diminuição da temperatura interna, o que indica que podem não ter sido refrigerados com a quantidade de gelo ou frio indicada para o peixe em questão. A temperatura ideal seria próxima de 0°C.

Podemos verificar, que alguns dos produtos analisados, apresentam temperaturas internas inferiores à do veículo de transporte, sendo estes bastante próximos de zero. Este fator, poderá indicar que estes produtos poderão ter sido congelados e posteriormente ter iniciado o processo de descongelamento.

Em relação à temperatura interior do veículo, de modo geral estão dentro dos limites, no entanto, verifica-se uma temperatura negativa ( $-1^{\circ}\text{C}$ ) num dos transportes. Esse valor negativo não afetou o produto final, pois apresentava sinais de uma boa refrigeração (por exemplo, gelo ainda laminado), indicando que esse valor pode não ter sido constante e só ter surgido na fase final do trajeto.

Sendo assim, é possível constatar que os produtos rejeitados não foram aparentemente resultado de uma má refrigeração e/ou mau acondicionamento durante o transporte, pois as temperaturas estão dentro dos limites impostos. No entanto, pode ter resultado de um mau acondicionamento no barco ou de um período demasiado prolongado entre a captura e o seu acondicionamento inicial, não assegurando a cadeia de frio o que se refletiu na qualidade do produto.

Resumindo, em relação à fase do processo em que o produto foi rejeitado, pelos membros responsáveis da empresa, assume-se que este já estava em fase de deterioração antes da sua chegada. O motivo de rejeição indica que pode ter sido refrigerado, acondicionado e/ou armazenado, já com baixa qualidade ou ter sofrido variações de temperatura nas instalações do fornecedor.

A análise feita aos gráficos de temperatura, comprova que não houve oscilações relevantes no percurso desde o fornecedor até ao armazém da Oceanic, que pudessem ter afetado muito a qualidade do produto.

Assim sendo, conclui-se que a maior falha na qualidade do pescado ocorre ao nível do fornecedor e pode estar relacionada com diversos fatores como: incorreta seleção dos produtos; oscilações grandes de temperatura na instalação; falta de higiene no manuseamento; entre outros.

Através destes resultados, selecionamos o fornecedor A, D e E, por apresentarem um maior número de rejeições em relação aos restantes, para relacionar a quantidade de rejeições ocorridas na empresa com a classificação obtida nas últimas auditorias.

#### **5.4 RELAÇÃO DO NÚMERO DE REJEIÇÕES COM AS ÚLTIMAS AUDITORIAS REALIZADAS**

No seguimento do trabalho, foram selecionados os três fornecedores com maiores rejeições (A, D e E).

Foram verificadas as *checklist* de auditoria interna feitas aos respetivos fornecedores (Anexo VII, VIII, IX), de modo a relacionar o número de rejeições com a classificação obtida na última auditoria (Tabela 11).

A classificação das auditorias aos fornecedores classifica-se por:

- 1- Muito Mau (3 ou mais Não Conformidades [NC] muito graves)
- 2- Mau (Entre 1 a 2 NC muito graves)
- 3- Razoável (NC com resolução a curto prazo)
- 4- Bom (NC ou oportunidade de melhoria com resolução a curto prazo e sem impacto relevante no produto)
- 5- Muito Bom (Sem NC)

Tabela 11 - Relação do número de rejeições com a classificação obtida em auditoria

Fornecedor	Classificação	Número de rejeições
A	3	6
D	3	8
E	4	5

É possível verificar que o número de rejeições não é coerente com a classificação obtida nas últimas auditorias.

O fornecedor D apresentou o maior número de rejeições e a sua classificação foi 3, ou seja, “Razoável”. O fornecedor E foi o terceiro com o maior número de rejeições e tem uma classificação 4, ou seja, “Bom”.

As auditorias centram-se maioritariamente nas instalações, nos equipamentos e na manutenção, o que não deixa de ser essencial para compreender o funcionamento e o estado de higiene da empresa em questão, no entanto, não garantem resultados de excelência quanto ao produto que é fornecido.

É assim possível reconhecer que apenas a realização de auditorias no modelo atual não garante uma classificação fiável e assertiva. Por essa razão, foi proposta uma melhoria no método de avaliação aos fornecedores.

## 5.5 PROPOSTA DO NOVO MODELO DE AVALIAÇÃO AOS FORNECEDORES

A conclusão anterior veio reforçar a necessidade de complementar as auditorias presenciais e os inquéritos internos da empresa, com inquéritos de autoavaliação aos fornecedores (Anexo X). Como referido anteriormente, os fornecedores da Oceanic

localizam-se maioritariamente em Espanha, pelo que a realização frequente de auditorias imputaria custos à empresa que poderiam vir a ser elevados. Neste sentido, a elaboração destes modelos de autoavaliação aos fornecedores vai de encontro ao proposto, ou seja, aumentar a informação sobre a qualidade final do produto.

Assim sendo, no novo modelo foram introduzidas diversas questões relacionadas com os métodos de trabalho e registos de procedimentos do fornecedor, estando sempre o departamento de qualidade na autoridade de requerer evidências sobre as respostas dadas ao inquérito.

Com este novo modelo, existe a possibilidade de obter informações sobre a empresa fornecedora com maior frequência, não substituindo, mas complementando as auditorias. Quando considerado necessário, pode ser efetuada uma autoavaliação fora do período definido, de modo a corrigir ou a clarificar alguma situação encontrada nas não conformidades.

O modelo apresentado está estruturado em três áreas que correspondem a três questionários solicitados à empresa fornecedora. O modelo completo encontra-se no anexo X.

Neste novo modelo, solicita-se numa primeira fase, dados da empresa, tais como:

- Licença sanitária, de laboração, nº de controlo veterinário e licença de exploração industrial;
- Produtos fornecidos;
- Cópia de certificação (se existente) e respetiva norma de referência.

Numa segunda fase, as questões são focadas nas condições físicas e procedimentos da empresa em questão, incluindo o plano de higiene, manual de qualidade, entre outras.

Na última fase, o questionário centra-se no plano de análise ao produto, onde informações sobre registos de rastreabilidade do produto, revisão das especificações de qualidade do produto, registos que documentam a realização de inspeções, devem ser apresentadas.

Após o fornecedor realizar esta autoavaliação, a mesma será analisada pelo departamento de qualidade da Oceanic, e se necessário, solicitar-se-ão mais evidências. No caso da autoavaliação suscitar dúvidas ou não corresponder ao nível de exigência, proceder-se-á ao agendamento de uma auditoria ao local.

Com este modelo proposto, a empresa Oceanic irá beneficiar na precisão da caracterização dos fornecedores, bem como do produto final, uma vez que este modelo

irá permitir um maior número de cruzamento de dados, e assim diminuir o grau de incoerência das informações apresentadas entre a classificação dos fornecedores e a qualidade real do produto final. Para além disto, uma parte do inquérito proposto incide sobre o pescado, facilitando a inferência sobre a exigência que os fornecedores conferem à qualidade do produto fornecido.

De uma forma mais concreta, este inquérito pode ser utilizado para esclarecer dúvidas sobre os critérios utilizados pelos fornecedores na inspeção dos produtos, tanto na receção como na expedição dos mesmos. Isto é, se não houver conformidade entre a qualidade dos produtos recebidos na empresa Oceanic e os registos da inspeção dos fornecedores, conclui-se que o fornecedor em questão não está a cumprir requisitos de exigência na avaliação e não está a satisfazer as necessidades da empresa Oceanic.

## 6 CONCLUSÃO

---

A frescura e qualidade do pescado estão intrinsecamente relacionadas com a cadeia de frio a que o pescado está sujeito durante todo o processo, desde a captura até ao consumidor. Todos os fatores referidos, como: captura, manipulação, acondicionamento, refrigeração, armazenamento e transporte são extremamente importantes e durante os quais é necessário assegurar a correta temperatura e higiene de manipulação para garantir a qualidade final do pescado.

O presente trabalho focou-se na metodologia de avaliação de fornecedores e no impacto dessa análise na qualidade do pescado fornecido. Os dados a integrar na análise foram: 1) as classificações dos fornecedores obtidas por auditoria; 2) as condições de transporte do produto até à Oceanic e 3) a avaliação sensorial do pescado durante o processamento.

Analisando o método de avaliação aos fornecedores utilizado pela Oceanic foi constatado que existiam algumas falhas relevantes e que, em certos casos, as classificações originadas não refletiam a qualidade do pescado recebido.

Verificou-se que o método de avaliação não incluía informação suficiente sobre as condições de manipulação do pescado e permitia que fornecedores com uma classificação elevada apresentassem taxas de rejeição elevadas. Como metodologia foi realizada uma comparação das temperaturas de transporte com cada espécie de pescado, cada fornecedor e as causas de rejeição. Verificou-se que as causas de rejeição não estavam relacionadas com a temperatura de transporte, mas com as condições de acondicionamento ou manipulação a montante na cadeia de processamento, entre a fase de captura e o transporte até à Oceanic.

De forma a colmatar as divergências encontradas foi proposto um novo modelo de avaliação a fornecedores, faseado em três etapas, onde já se inclui um inquérito para avaliar as condições de processamento do pescado nas empresas fornecedoras. Foi ainda sugerido reduzir o intervalo entre auditorias de forma a obter a informação numa base mais regular.

No futuro, este novo registo pode auxiliar a empresa na seleção dos fornecedores e a obter com maior frequência informações mais precisas e atualizadas dos seus fornecedores. Este trabalho permitiu à empresa identificar uma lacuna importante e

desenvolver uma resposta mais adequada às suas necessidades que irá possibilitar um melhor funcionamento e eficiência dos recursos da empresa.



## 7 BIBLIOGRAFIA

---

- Abreu, I. (2001). *Controlo da Qualidade no pescado congelado*. Relatório de projeto. Instituto Politécnico de Beja- Escola Superior Agrária. Beja
- ARESP (s/d). Código de boas práticas para o transporte de alimentos. Escola Superior Agrária de Coimbra. Acedido em 14 de Julho 2019. Em: [http://www.esac.pt/noronha/manuais/Transporte\\_alimentos\\_ARESP.pdf](http://www.esac.pt/noronha/manuais/Transporte_alimentos_ARESP.pdf)
- ASAE (2017). Conservação dos Alimentos no frio. Acedido em 2 Julho 2019. Em: <https://www.asae.gov.pt/perguntas-frequentes1/conservacao-dos-alimentos-no-frio.aspx>
- Beirão, L. H., Teixeira, E., Batista, C.R.V., Santo, M.L.E., Damian, C. e Meinert, E.M. (2004). *Tecnologia pós-captura de pescado e derivados*. In Aquicultura: experiências brasileiras. Florianópolis
- Bernardo, F. M. A. e Martins H. M. L. (1997). *A Tradição do Consumo do Pescado em Portugal*. In: O Pescado na Alimentação Portuguesa, 2ª Edição, Instituto Nacional de Formação Turística. Lisboa
- Boer, L., Labro, E. e Morlacchi, P. (2001). *A Review of methods supporting supplier selection*. Elsevier Science. Holanda
- Bourgeois, C., Mescle, J. e Zucca, J. (1996). *Microbiologie alimentaire. Technique Documentation*. Lavoisier. Paris
- Direção Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (2018). Tabela de Tamanhos Mínimos de Captura. Acedido em 12 Março de 2019. Em: [https://www.dgrm.mm.gov.pt/pesca\\_cpt\\_especies](https://www.dgrm.mm.gov.pt/pesca_cpt_especies)
- Direção Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (2018). *Arrasto das portas*. Acedido em 12 de Maio de 2019. Em: <https://www.dgrm.mm.gov.pt/arrasto-de-portas>
- Direção Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (2018). *Artes da pesca*. Acedido em 22 de Maio de 2019. Em: <https://www.dgrm.mm.gov.pt/artes-de-pesca>
- Dynamic, G. (2009). *Supply Chain Management - Business Excellence for Success*
- Esteves, E. e Aníbal, J. (2007). *Quality Index Method (QIM): utilização da análise sensorial para determinação da qualidade do pescado*. Actas do 13º Congresso do Algarve

- FAO (2016) *Fish and their Byproducts*. Acedido em 10 Julho 2019. Em: <http://www.fao.org/3/a-i5555e.pdf>
- FAO (2019). FAO Major Fishing Areas. Acedido em 22 de Maio 2019. Em: <http://www.fao.org/fishery/area/search/en>
- Ferreira-Canas, W. F., Sousa, J. C. e Lima, N. (2010). *Microbiologia*. Lidel. Portugal
- Franco B. e Landgraf M. (2008). *Microbiologia de alimentos*. Atheneu. São Paulo
- Garcia. D. (2004). *Análise de atividade de água em alimentos armazenados no interior de granjas de integração avícola*. Dissertação: Curso de Pós-graduação em Ciências Veterinárias. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre
- Gram, L., Huss, H. H. e Abadouch, L. (2004). *Assessment and management of seafood safety and quality*. Food and Agriculture Organization (FAO). Fisheries Technical Paper 444, Rome
- Guzmán, E.S.C., (1988). *Métodos químicos para análise de pescado*. In: Controle de qualidade de pescado. Leopoldianum
- Hoffmann, F., Garcia-cruz, C., Vinturim, T. e Fázio, M. (1999). *Levantamento da qualidade higiênico-sanitária de pescado comercializado na cidade de São José Rio Preto*. Higiene Alimentar. São Paulo
- Huss, H. (1995). *Quality and quality changes in fresh fish*. Food and Agriculture Organization (FAO). Fisheries Technical Paper 348. Roma
- Huss, H. (1997). *Garantia da qualidade dos produtos da pesca*. Food and Agriculture Organization (FAO). Documento Técnico sobre as Pescas nº 334. Roma
- Huss, H., Ababouch, L. e Gram, L. (2003). *Assessment and management of seafood safety and quality*. FAO - Fisheries Technical Paper, 444
- Hyldig, G., Larsen, E., Green-Petersen, D. (2007). *Fish and Sensory Analysis in the Fish Chain*. Em: L. M. L. Nollet, T. Boylston, F. Chen, P. C. Coggins, M. B. Gloria, G. Hyldig, C. R. Kerth, L. H. McKee e Y. H. Hui (Eds). Handbook of Meat, Poultry and Seafood Quality. Blackwell Publishing
- Ibrasurf (2014). *Um pouco sobre baleias e golfinhos*. Acedido em 12 Maio de 2019. Em: <http://www.fluxexperiences.com.br/um-pouco-sobre-baleias-e-golfinhos-parte-ii/>

- ISSFAL (2004). *Recommendations for Intake of Polyunsaturated Fatty Acids in Healthy Adults*. International Society for the Study of Fatty Acids and Lipids, Brighton. UK
- Kannan, V. e Tan, K. (2002). *Supplier Selection and Assessment: Their Impact on Business Performance*
- Kołakowska, A. (2003). *Lipid oxidation in food systems*. In: Chemical and functional properties of food lipids. CRC Press LLC. Florida, USA
- Lidon, F. e Silvestre, M. (2008). *Conservação de Alimentos, Princípios e Metodologias*. Escolar Editora. Lisboa
- Loureiro, M. (1998). *Aplicação da metodologia HACCP ao processamento de pescado congelado*. Relatório Final de Curso de Engenharia Técnica Agroindustrial. Instituto Politécnico de Beja- Escola Superior Agraria, Beja
- Lyhs, U. (2009). *Microbiological methods*. In *Fishery Products: Quality, Safety and Authenticity*. Wiley-Blackwell. Oxford
- Mendes. (1991). *Proteínas de Pescado – Composição, alterações e aspetos funcionais*. Trabalho de Síntese apresentado para provas de acesso à categoria de Assistente de Investigação. DTPA – INIP
- Mori K., Kimura, S. e Tsumoto K. (1988). *Análise sensorial de produtos de pescado no instituto de tecnologia de alimentos: Controlo e Qualidade na Industria do Pescado*
- Município de Sesimbra (2017). *A arte do cerco-traineira*. Acedido em 12 Maio de 2019. Em: [https://www.sesimbra.pt/pages/77?event\\_id=2458](https://www.sesimbra.pt/pages/77?event_id=2458)
- Município de Sesimbra. (s/d). *Projeto Sesimbra é peixe*. Acedido em 12 Maio de 2019. Em: <http://sesimbraexe.pt/?p=65>
- Murray, J., Burt, J. R. (2001). *A composição do peixe*. Ministério da Tecnologia, Torrey Research Station, nº 38, FAO. Acedido em 3 de Junho de 2019. Em: <http://www.fao.org/home/en/>
- Neto, J., Marinho, B. L., e Frias JR., J. B. (1995). *As tendências da Terceirização no Brasil: Vantagens e Contradições*. Itu. Brasil
- NP 9001:2008. Norma Portuguesa do Sistema de Gestão da Qualidade. Instituto Português da Qualidade. Lisboa
- Nunes, M., Batista, I. e Cardoso, C. (2007). *Aplicação do índice de qualidade (QIM) na avaliação da frescura do pescado*. Publicações avulsas do IPIMAR. Lisboa

- Nunes, M., Batista, I., Bandarra, N., Morais, M. e Rodrigues, P. (2008). *Produtos da Pesca: Valor Nutricional e Importância para a Saúde e Bem-Estar dos Consumidores*. IPIMAR. Lisboa
- Oehlenschläger, J. e Rehbein, H. (2009). *Basic facts and figures. In Fishery products - quality, safety and authenticity*. Blackwell Publishing Ltd, Oxford
- Ogawa, M. e Maia, E. (1999). *Manual de Pesca, Ciência e Tecnologia do Pescado*. Varela. São Paulo
- Patrocínio, I. (2009). *A segurança Alimentar no consumo de pescado cru com valência para a produção de sushi*. Faculdade de ciências e tecnologia: Universidade Nova de Lisboa. Lisboa
- Pereda, J. (2005). *Tecnologia de Alimentos: Alimentos de Origem Animal*. Editora Artmed. São Paulo
- Regulamento (CE) n.º 2406/96 (1996). Fixação de normas comuns de comercialização para certos produtos de pesca. Jornal Oficial da União Europeia
- Regulamento (CE) n.º 375/98 (1998). Fixação de normas sanitárias à produção e colocação no mercado dos produtos da pesca destinados ao consumo humano. Jornal Oficial da União Europeia
- Regulamento (CE) n.º 850/98 (1998). Conservação dos recursos da pesca através de determinadas medidas técnicas de proteção dos juvenis de organismos marinhos. Jornal Oficial da União Europeia
- Regulamento (CE) n.º 178/2002 (2002). Princípios e normas gerais da legislação alimentar. Jornal Oficial da União Europeia
- Regulamento (CE) n.º 852/2004 (2004). Higiene dos Géneros Alimentícios. Jornal Oficial da União Europeia
- Regulamento (CE) n.º 853/2004 (2004). Regras específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal. Jornal Oficial da União Europeia
- Regulamento (CE) n.º 854/2004 (2004). Regras específicas de organização dos controlos oficiais de produtos de origem animal destinados ao consumo humano. Jornal Oficial da União Europeia
- Regulamento (CE) n.º 882/2004 (2004). Normas relativas à saúde e ao bem-estar dos animais. Jornal Oficial da União Europeia. Relativo à fixação de normas comuns de comercialização para certos produtos da pesca. Jornal Oficial da União Europeia

- Regulamento (CE) n.º 2074/2005 (2005). Estabelece medidas de execução para determinados produtos ao abrigo do Regulamento (CE) n.º 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho e para a organização de controlos oficiais ao abrigo dos Regulamentos (CE) n.º 854/2004 do Parlamento Europeu. Jornal Oficial da União Europeia
- Regulamento (CE) n.º 1881/2006 (2006). Fixa os teores máximos de certos contaminantes presentes nos géneros alimentícios. Jornal Oficial da União Europeia
- Reis, F. (1979). *A Utilização do Frio Alimentar*. Coleção Técnica Agrária nº16. Clássica Editora. Lisboa
- Santos, J. (2008). *Filetes de Pregado (Psetta maxima) Embalados em Atmosfera Modificada: Avaliação da qualidade física, química e microbiológica*. Dissertação: Mestre em Controlo de Qualidade na área Científica Água e Alimentos. Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto. Porto
- Scott, W. (1957). *Water relation of food spoilage microorganisms*. Academic press. New York
- Silva, A. (2007). *Estudo do índice de frescura do pescado*. Relatório de estágio: Licenciatura em Engenharia Alimentar. Instituto Politécnico de Beja-Escola Superior Agrária. Beja
- Soares, P. e Gonçalves, A. (2012). *Qualidade e segurança do pescado Seafood quality and safety*. Departamento de Ciências Animais, Universidade Federal Rural do Seminário. Brasil
- Tavares, M., Aued, S., Bacetti, L. e Zamboni, C. (1988). *Métodos sensoriais, físicos e químicos para análise de pescado*. In: Controle de qualidade de pescado. Kai, M. e Ruivo, U.E. (Trabalhos apresentados em seminário sobre controle de qualidade na indústria de pescado). Leopoldianum
- Teixeira, M., Borges, A., Franco, R., Clemente, S. e Freitas, M. (2009). *Quality Index Method (QIM): development of a sensorial scheme for whitemouth croaker (Micropogonias furnieri)*. Revista Brasileira de Ciência Veterinária
- Tejada, M. (2009). *ATP-derived products and K-value determination*. In: Fishery products: quality, safety and authenticity. Blackwell Publishing Ltd. Oxford
- Thompson, J. (2004). *Pre-cooling and storage facilities*. USDA Agriculture Handbook Number 66: The Commercial Storage of Fruits, Vegetables, and Florist and Nursery Stocks

- Tsuchiya, T. (1961). *Biochemistry of fish oils*. In: Borgstrom, G. *Fish as food*. Academic Press. New York
- Vaz-Pires P. (2006) *Tecnologia do pescado*. Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar. Porto

## 8 ANEXOS

---

## ANEXO I - TABELA DOS TAMANHOS MÍNIMOS DAS ESPÉCIES



### Tabela de Tamanhos Mínimos de Captura

(Portaria nº 27/2001, de 15 de janeiro, com as alterações dadas pelas Portarias: nº 402/2002, de 18 de abril, nº 1266/2004, de 1 de outubro, nº 82/2011, de 22 de fevereiro, nº 119/2014 de 3 de junho, nº 170/2014, de 22 de agosto e Reg. (CE) 302/2009 de abril e Portaria nº 247/2016, de 14 de setembro)

PEIXES	
Nome vulgar da espécie ou género (Nome científico)	Tamanho mínimo de captura
Azeiros (todas as espécies do género <i>Lepidorhombus</i> )	20 cm
Arenque ( <i>Clupea harengus</i> )	20 cm
Atum-rabilho ( <i>Thunnus thynnus</i> )	30 Kg ou 115 cm (a)
Azevia, Malacoteio ( <i>Microchirus azevia</i> )	18 cm
Badejo ( <i>Merlangius merlangus</i> )	27 cm
Baila, Robalo-baila ( <i>Dicentrarchus punctatus</i> )	20 cm
Besugo ( <i>Pagellus acarne</i> )	18 cm
Bicoa ( <i>Pagellus erythrinus</i> )	15 cm
Biqueirão ( <i>Engraulis encrasicolus</i> )	12 cm
Boga, Boga-do-mar ( <i>Boops boops</i> )	15 cm
Carapau ( <i>Trachurus trachurus</i> )	15 cm (b)
Carapau-negreiro ( <i>Trachurus picturatus</i> )	15 cm (b)
Choupa ( <i>Spondyliosoma cantharus</i> )	23 cm
Congro, Safio ( <i>Conger conger</i> )	58 cm
Corvina-legítima ( <i>Argyrosomus regius</i> )	42 cm
Dourada ( <i>Sparus aurata</i> )	19 cm
Enguia ( <i>Anguilla anguilla</i> )	22 cm
Espadarte ( <i>Xiphias gladius</i> )	25 kg ou 125 cm (c)
Faneça ( <i>Trisopterus luscus</i> )	17 cm
Ferreira ( <i>Lithognathus mormyrus</i> )	15 cm
Goraz ( <i>Pagellus bogaraveo</i> )	25 cm
Juliana, Paloo ( <i>Pollachius pollachius</i> )	30 cm
Lampréia-do-mar ( <i>Petromyzon marinus</i> )	35 cm
Lingua ( <i>Dicologlossa cuneata</i> )	15 cm
Linguados (todas as espécies do género <i>Solea</i> )	24 cm
Pargo-legítimo ( <i>Pagrus pagrus</i> )	20 cm
Pescada-branca ( <i>Merluccius merluccius</i> )	27 cm
Pregado ( <i>Psetta maxima</i> )	30 cm
Raias (todas as espécies dos géneros <i>Raja</i> e <i>Leucoraja</i> )	52 cm
Robalo-legítimo ( <i>Dicentrarchus labrax</i> )	36 cm
Rodvalho ( <i>Scophthalmus rhombus</i> )	30 cm
Salema ( <i>Sarpa salpa</i> )	18 cm
Salmão ( <i>Salmo salar</i> )	55 cm
Salmonete-legítimo ( <i>Mullus surmuletus</i> )	18 cm
Sarda, Cavala (todas as espécies do género <i>Scomber</i> )	20 cm
Sardinha ( <i>Sardina pilchardus</i> )	11 cm
Sargos (todas as espécies do género <i>Diplodus</i> )	15 cm
Sáveis e savelhas (todas as espécies do género <i>Alosa</i> )	30 cm
Solha-legítima, Solha-avessa, ( <i>Pleuronectes platessa</i> )	27 cm
Solha-da-pedra ( <i>Platichthys flesus</i> )	22 cm
Tainhas (todas as espécies do género <i>Mugil</i> )	20 cm
Truta-marisco, Truta-comum ( <i>Salmo trutta</i> )	30 cm

EQUINODERMES	
Nome vulgar da espécie ou género (Nome científico)	Tamanho mínimo de captura
Ouriço-do-mar ( <i>Paracentrotus lividus</i> )	5 cm



CRUSTÁCEOS	
Nome vulgar da espécie ou género (Nome científico)	Tamanho mínimo de captura
Camarão-branco-legítimo, Camarão-da-costa, Camarão-de-Espinho ( <i>Palaeomon serratus</i> )	6 cm
Camarão-de-Quarteira, Gamba-manchada ( <i>Melicerus kerathurus</i> )	[3 cm] (d)
Camarão-mouro, Camarão-negro, Camarão-do-rio ( <i>Crangon crangon</i> )	5 cm
Camarão-vermelho, Camarão-carabineiro ( <i>Aristeus antennatus</i> )	9,4 [2,9] cm (d)
Caranguejo-mouro, Caranguejo-verde ( <i>Carcinus maenas</i> )	5 cm
Gamba-branca, Gamba-legítima ( <i>Parapenaeus longirostris</i> )	9,4 [2,4] cm (d)
Lagostas (todas as espécies do género <i>Palinurus</i> )	[9,5 cm] (d)
Lagostim ( <i>Nephrops norvegicus</i> )	7 [2] cm (d) {caudas - 3,7 cm}
Lavagante-europeu ( <i>Homarus gammarus</i> )	[8,5 cm] (d)
Navalheiras ( <i>Necora puber</i> e todas as espécies do género <i>Liocarcinus</i> )	5 cm
Percebe ( <i>Pollicipes pollicipes</i> )	2 cm (e)
Santola ( <i>Moja squinado</i> )	12 cm
Sapateira ( <i>Cancer pagurus</i> )	13 cm

MOLUSCOS	
Nome vulgar da espécie ou género (Nome científico)	Tamanho mínimo de captura
Amêijoia-boa ( <i>Ruditapes decussatus</i> )	4 cm
Amêijoia-branca ( <i>Spisula solida</i> e <i>Spisula solidissima</i> )	2,5 cm
Amêijoia-cão ( <i>Venerupis aurea</i> )	2,5 cm
Amêijoia-japonesa ( <i>Ruditapes philippinarum</i> )	4 cm
Amêijoia-macha ( <i>Venerupis pullastra</i> )	3,8 cm; 3,0 cm (aplicável em águas interiores não marítimas)
Berbigão ( <i>Cerastoderma edule</i> )	2,5 cm
Burriés (todas as espécies do género <i>Gibulla</i> , <i>Littorina litorea</i> e <i>Monodonta lineata</i> )	1,2 cm
Búzio ( <i>Murex trunculus</i> )	5 cm
Buzo ( <i>Buccinum undatum</i> )	4,5 cm
Cadelinhas, Conquilhas (todas as espécies do género <i>Donax</i> )	2,5 cm
Canilha, Búzio, Búzio-canilha ( <i>Bolinus brandaris</i> )	6,5 cm
Choco-vulgar ( <i>Sepia officinalis</i> )	10 cm
Clame-dura, Ameijola ( <i>Callista chione</i> )	6 cm
Lambujinha ( <i>Scrobicularia plana</i> )	2,5 cm
Lapas (todas as espécies do género <i>Patella</i> )	2 cm
Leques (todas as espécies do género <i>Chlamys</i> )	4 cm
Longueirão (todas as espécies do género <i>Ensis</i> )	10 cm
Lula-vulgar ( <i>Loligo vulgaris</i> )	10 cm
Mexilhões (todas as espécies do género <i>Mytilus</i> )	5 cm
Navalha, Longueirão ( <i>Pharus legumen</i> )	6,5 cm
Pé-de-burrinho ( <i>Chamaelea gallina</i> )	2,5 cm
Pé-de-burro ( <i>Venus verrucosa</i> )	4 cm
Polvo-vulgar ( <i>Octopus vulgaris</i> )	0,750 kg
Vieira ( <i>Pecten maximus</i> )	10 cm

- (a) Com exceção de exemplares capturados por navios de pesca com orelha (isco) e coríco, sendo neste caso 8Kg ou 75 cm.
- (b) Podem ser desembarcados exemplares com comprimento entre 12 e 14 cm, nos termos da legislação comunitária aplicável. Não aplicável nas águas da subárea dos Açores da zona económica exclusiva (ZEE).
- (c) Os valores dizem respeito ao comprimento total, sendo apresentados entre parênteses os valores que dizem respeito ao comprimento da concha ou cefalópode.
- (d) Os valores correspondem a peso vivo e medidos da mandíbula inferior à furca.
- (e) Pelo menos 75 % do peso deve ser constituído por exemplares com tamanho igual ou superior a 20 mm, não podendo ser transportados, armazenados, expostos, colocados à venda ou vendidos separadamente exemplares de tamanho menor, devendo, a todo o momento, estar garantida, no peso de cada lote, essa percentagem. Sem prejuízo de disposições legais estabelecidas em legislação específica em áreas protegidas.

## ANEXO II - CHECK LIST DA AUDITORIA



### Checklist de Auditoria Interna

Data Auditoria (DD/ MM / AAAA): ____ / ____ / ____	Relatório nº: ____
Auditoria Interna (Seleccionar (X) e Identificar o auditado)	
<input type="checkbox"/> Filial Oceanic: _____ <input type="checkbox"/> Fornecedor: _____	
A metodologia utilizada para a elaboração desta Check List é a referida pelo Codex Alimentarius (CAC/RCP 52 - 2003), estipulada pelos Regulamentos (CE) N.º 852 e 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril, relativo à Higiene dos Géneros Alimentícios; e as normas ISO 9001:2008 e ISO 22000:2005, relativa à segurança alimentar.	

Pré Requisitos		Conformidade dos Requisitos (OK / NOK)			Observações
1	Instalações	OK	NOK	NA	
1.1	Implantação				
1.2	Construção e layout				
1.3	Acesso às áreas laborais				
1.4	Iluminação				
1.5	Iluminação de emergência				
1.6	Ventilação				
1.7	Controlo de pragas				
1.8	Lavatórios na área laboral				



Checklist de Auditoria Interna

1.9	Ralos / Esgotos / Desaguo				
1.10	Zona de laboração conforme área alimentar				
1.11	Instalações dos sanitários e vestiários				
1.12	Ventilação dos sanitários				
1.13	Lavatórios e duches				
1.14	Locais de Armazenagem materiais auxiliares				
1.15	Alteração layout desde última verificação?				
2	Equipamentos				
2.1	Listado de equipamentos e verificação aptidão para área alimentar				
2.2	Materiais de manutenção				
2.3	Fichas técnicas equipamentos e materiais				
2.4	Plano de manutenção				
2.5	Verificação de registos de manutenção				
3	Higienização Instalações				
3.1	Estado de higienização das instalações				
3.2	Plano de higiene				



Checklist de Auditoria Interna

3.3	Fichas técnicas e de segurança dos produtos higiene				
3.4	Verificação de registos de higiene				
4	Controlo de Pragas				
4.1	Contrato de prestação de serviços				
4.2	Planta de localização dos iscos				
4.3	Fichas técnicas e autorização de utilização dos produtos químicos usados nos tratamentos				
4.4	Certificados de serviço emitidos pela empresa				
4.5	Registo de verificação da eficácia do processo				
4.6	Notas de ocorrência de pragas				
5	Abastecimento de Água				
5.1	Água salgada				
5.2	Água municipal				
5.3	Água de furo				
5.4	Gelo / fabrico de gelo				
6	Gestão de Resíduos				
6.1	Resíduos gerados				
6.2	Armazenagem				



Checklist de Auditoria Interna

6.3	Transporte				
6.4	Empresa gestora dos resíduos				
6.5	Registos (incluindo modelos legais)				
7	Seleção e Avaliação de Fornecedores				
7.1	Seleção de Fornecedores				
7.2	Lista de fornecedores				
7.3	Avaliação de fornecedores				
8	Receção / Produção / Armazenamento				
8.1	Controlo qualidade à receção das matérias primas / Registos				
8.2	Controlo qualidade processo produção / Registos				
8.3	Controlo temperaturas armazenamento produtos				
8.4	Contaminação cruzada no armazenamento				
8.5	Armazenamento de produto não conforme				
9	Transportes				
9.1	Controlo de temperaturas				
9.2	Higienização das viaturas				



Checklist de Auditoria Interna

9.3	Controlo da logística subcontratada				
10	Saúde e Higiene Pessoal				
10.1	Colaboradores devidamente fardados				
10.2	Presença de adornos				
10.3	Divulgação das práticas de higiene				
10.4	Exames médicos				
11	Formação				
11.1	Plano de Formação anual				
11.2	Evidências das ações de formação				
12	Boas Práticas de Fabrico				
12.1	Transmissão dos procedimentos aos colaboradores				
12.2	Cumprimento dos procedimentos				
12.3	Cumprimento das práticas de higiene relativas aos produtos trabalhados				
13	Embalagens e rotulagem				
13.1	Fichas técnicas material embalagem				
13.2	Rotulagem de acordo com o âmbito legal				
14	Rastreabilidade/Procedimento recolha				



Checklist de Auditoria Interna

14.1	Verificação da rastreabilidade (Montante; Interna; Jusante)				
14.2	Evidências de testes de rastreabilidade				
14.3	Procedimento para retirada de produto do mercado				
15	Plano Analítico				
15.1	Plano analítico anual				
15.2	Boletins água / gelo				
15.3	Boletins Produtos				
15.4	Boletins manipuladores				
15.5	Boletins superfícies				
16	Calibração				
16.1	Lista EMM'S				
16.2	Registos de Calibração / Verificação				
17	Tratamento de Reclamações				
17.1	Registo de não conformidades				
17.2	Tratamento das não conformidades				
17.3	Ações de melhoria				
Classificação Final					
1 – Muito Mau (3 ou mais NC muito graves)					
2 – Mau (Entre 1 a 2 NC muito graves)					



**Checklist de Auditoria Interna**

<p>3 – Razoável (NC com resolução a curto prazo)</p> <p>4 – Bom (NC ou oportunidade de melhoria com resolução a curto prazo e sem impacto relevante no produto)</p> <p>5 – Muito Bom (Sem NC)</p> <p>Classificação auditoria: _____</p> <p>Observações:</p>
<p>Data Auditoria (DD/ MM / AAAA): ____ / ____ / ____      Relatório nº: _____</p>
<p>Auditoria Interna (Seleccionar (X) e Identificar o auditado)</p> <p><input type="checkbox"/> Filial Oceanic: _____</p> <p><input type="checkbox"/> Fornecedor: _____</p>
<p>A metodologia utilizada para a elaboração desta Check List é a referida pelo Codex Alimentarius (CAC/RCP 52 - 2003), estipulada pelos Regulamentos (CE) N.º 852 e 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril, relativo à Higiene dos Géneros Alimentícios; e as normas ISO 9001:2008 e ISO 22000:2005, relativa à segurança alimentar.</p>

**RESUMO DE AUDITORIA**

Constatações	Descrição	Prazo de resposta	Próxima auditoria

Oportunidades de Melhoria	Descrição	Próxima auditoria
---------------------------	-----------	-------------------



## ANEXO III - QUESTIONÁRIO INTERNO DE AVALIAÇÃO AOS FORNECEDORES



Avaliação de Fornecedores de Pescado

Fornecedor:			
Serviços prestados no período de avaliação:			
Data em que o fornecedor é avaliado:		Avaliador:	

Da relação estabelecida entre a Oceanic e o fornecedor, atribua uma classificação, de 1 a 4, tendo em conta os parâmetros abaixo e a seguinte escala: 1=Mau; 2=Razoável; 3= Bom; 4 = Muito Bom

Parâmetros	1=Mau; 2=Razoável; 3= Bom; 4 = Muito Bom
Qualidade do pescado	
Condições de acondicionamento de pescado	
Facilidade de comunicação	
Cumprimento do prazo de entrega	
Resultado da auditoria	
Fiabilidade da entrega	
Qualidade geral do serviço prestado	
Avaliação global: #DIV/0!	

***Matriz de relação entre a avaliação e os parâmetros de avaliação:***

Parâmetros de avaliação	Mau	Razoável	Bom	Muito Bom
<b>Qualidade do produto</b>	Não garante a conformidade do produto e não apresenta soluções.	Apresenta um produto com qualidade percebida, no entanto há dificuldade em obter a documentação.	Apresenta qualidade, há facilidade na disponibilização da documentação, no entanto não há flexibilidade para apresentação de soluções à medida.	Garante a conformidade do produto, com qualidade comprovada. Flexível em alternativas sempre que há solicitações à medida.
<b>Condições de acondicionamento de pescado</b>	Fornecedor não cumpre com as IT's.	Fornecedor não cumpre com a maioria das IT's. Há registo de três ou mais não conformidades na totalidade dos fornecimentos prestados, ao longo do ano.	Fornecedor cumpre as IT's não comprometendo a qualidade do produto fornecido.	Fornecedor cumpre com a totalidade das IT's, não tendo sido registada nenhuma não conformidade na totalidade dos fornecimentos prestados, ao longo do ano.
<b>Facilidade de Comunicação</b>	O fornecedor presta os serviços necessários, todavia é difícil estabelecer uma comunicação rápida e objetiva. A comunicação dificulta claramente os serviços e atividades da Oceanic	A comunicação é suficiente, contudo nem sempre é célere. Resolve situações, mas não com a celeridade e a objetividade necessárias ponto em causa, pontualmente, as atividades da Oceanic	A comunicação estabelece-se facilmente, todavia, em situações pontuais não se verifica a rapidez ou a objetividade pretendidas nas respostas e solicitações.	A comunicação é facilitada. Responde com clareza e rapidez a e-mail's e solicitações.
<b>Cumprimento do prazo de Entrega</b>	Não cumpre os prazos, não comunica com antecedência e causa transtorno no decorrer das atividades.	Em situações pontuais não cumpre os prazos e não comunica com antecedência; todavia não causa transtorno no decorrer das atividades.	Em situações pontuais não cumpre os prazos, mas informa com antecedência.	Cumprimento sempre os prazos, conforme acordado.

<b>Resultado da auditoria</b>	Fornecedor não cumpre com a maioria dos requisitos da checklist da auditoria.	Fornecedor cumpre com a maioria dos requisitos da checklist da auditoria no entanto poderá estar comprometida a qualidade do produto fornecido, pelo não cumprimento de algum requisito em particular.	Fornecedor cumpre com a maioria dos requisitos da checklist da auditoria não estando em causa a qualidade do produto fornecido.	Fornecedor cumpre a totalidade dos requisitos da checklist da auditoria, estando assegurada a qualidade do produto fornecido.
<b>Fiabilidade de entrega</b>	Condições comerciais não satisfatórias para a Oceanic	Condições comerciais aceitáveis, mas não se apresentam numa relação de confiança	Condições comerciais vantajosas para a Oceanic embora não se destaquem da concorrência.	Condições comerciais mais competitivas, numa clara relação de confiança.
<b>Qualidade Geral do Serviço prestado</b>	Os requisitos especificados pela Oceanic não são cumpridos, comprometendo as atividades e a qualidade das mesmas.	Os requisitos especificados pela Oceanic são cumpridos, embora com pressão por parte da Oceanic e com falhas consideráveis que podem comprometer a relação entre a Empresa e as partes interessadas.	Os requisitos especificados são cumpridos na totalidade, sem qualquer pressão por parte da Oceanic e com facilidade no decurso das ações/ prestações de serviços.	Os requisitos especificados são cumpridos na totalidade, revelando proatividade por parte do fornecedor e o estabelecimento de uma relação de forte confiança.
<b>Ações a implementar mediante os resultados globais (média de cada parâmetro):</b>	Não contratar no período de 1 ano.	Contratar em situações excecionais e caso não haja outra possibilidade.	Contratar caso não haja fornecedor com resultado 4	Contratar preferencialmente

## ANEXO IV - DOCUMENTO DO TERMÓMETRO

**HANNA**  
instruments

Instrument:	HI 98501
S/N:	262034
Software version:	F1.0
Description:	Checktemp Electronic Thermometer

*Hanna Instruments certifies that this instrument has been produced, calibrated and tested to meet all applicable Hanna procedures, using standards and reference instruments, the accuracy of which is traceable to the National Institute of Standards (NIST) in the USA or to internationally acceptable national physical standards. The standards and reference instruments used in calibration and testing are supported by a calibration system which meets requirements of ISO9001.*

The following tests have been performed according with the reference from the Work instruction of the meter.

The results are listed below:

Calibration Points	Reading Values(°C)
-20.0 °C	-20.0
0.0 °C	0.0
60.0 °C	60.0
120.0 °C	120.0

Calibration, functionality test, aesthetic control and packing have been met.

Date: 2019.02.04

QC\_HI98501\_rev.0.3. / 10

Inspector: Marius Sireag

Title:

Signal 

page 1 of 1

Hanna Instruments Inc. 584 Park East Drive  
Woonsocket, RI 02895  
[www.hannainst.com](http://www.hannainst.com)

**HI98501 (Checktemp®)**  
Instruction Manual



**HANNA**  
instruments

[www.hannainst.com](http://www.hannainst.com)

Marcos Feireira (Técnico)

Página 1 de 2

**Thank you!**

Thank you for choosing a Hanna Instruments product. Please read this instruction manual carefully before using the instrument. For additional information, visit [www.hannainst.com](http://www.hannainst.com) or e-mail us at [tech@hannainst.com](mailto:tech@hannainst.com).

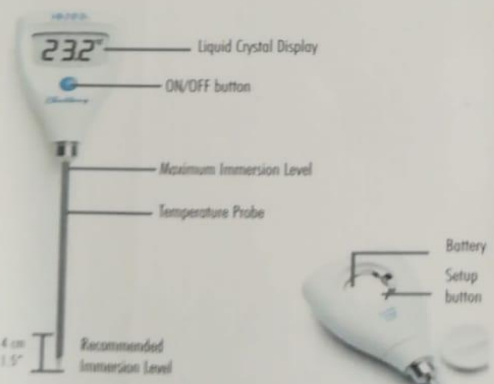
**Specifications**

Range	-50.0 to 150.0 °C / -58.0 to 302 °F
Resolution	0.1 °C (-50.0 to 150.0 °C) 0.1 °F (-58.0 to 199.9 °F) / 1 °F (above 200 °F)
Accuracy	± 0.2 °C (-30.0 to 120.0 °C) ± 0.3 °C (outside: -50.0 to -30.0 °C and 120.0 to 150.0 °C) ± 0.5 °F (-22.0 to 199.9 °F) ± 1 °F (outside: -58.0 to -22.0 °F and 200 to 302 °F)
Environment	-30 to 50 °C (-22 to 122 °F)
Battery Type	CR2032 (1 pc.)
Battery Life	approx. 2000 hours of continuous use
Auto Off	8 min (default), 60 min. or OFF
Dimensions	50 x 185 x 21 mm (2 x 7.3 x 0.9")
Weight	50 g (1.8 oz.)
Certification	EN 13485:2001 - Suitability: Storage; Environment: E; Accuracy Class: 0.5; IP65

**Operation**

Turn Checktemp<sup>®</sup> ON with ON/OFF button: all LCD segments are displayed for 1 second, and CalCheck<sup>®</sup> starts automatically to verify that Checktemp<sup>®</sup> is still accurate to its specifications. A message of "CAL" and "0.0" means that Checktemp<sup>®</sup> is within specifications and ready to be used. While measuring temperature, remember that:

- The temperature sensor is located at the tip of the stainless steel probe.
- It is necessary to wait for a few seconds for the display to stabilize.



Liquid Crystal Display

ON/OFF button

Maximum Immersion Level

Temperature Probe

Recommended Immersion Level

Battery

Setup button

If rights are reserved. Reproduction in whole or in part is prohibited without the written consent of the copyright owner, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA.

**Meter Setup**

Enter Setup to change the temperature unit ("C" or "F") or to adjust the auto shut off time. To enter the Setup MODE, press the SET button located inside the battery compartment once for temperature unit or twice for auto shut off.

- Use the ON/OFF button to switch between "C" or "F". Press SET once to save and continue to auto shut off settings.
- Use the ON/OFF button to cycle through the following Auto Shut Off options: 8 minutes ("d08", default value), 60 minutes ("d60"), OFF ("d--"). Press the SET button once to save and continue to normal operation.

**Battery Replacement**

Replace the battery when the battery symbol is blinking or when Checktemp<sup>®</sup> does not switch on. If the meter has been submerged in a liquid, make sure it has been completely dried. Check the polarity of the battery, open the compartment and replace the battery. Close battery cover.

*Note: Batteries should only be replaced in a safe area using the battery type specified in this instruction manual. Old batteries should be disposed in accordance with local regulations.*

**Troubleshooting**

Errors that may occur: A message of "CAL" and "Err" means an internal error has occurred and Checktemp<sup>®</sup> is not guaranteed to be within its specifications but may still be operational. If CalCheck<sup>®</sup> verifies Checktemp<sup>®</sup> is still accurate and the display shows "----" the temperature being measured is out of the specified range or connection to the probe has been broken. If a message of "Err" occurs then a calibration data read error has occurred. A message of "Er1" is caused by an unexpected device reset. A message of "Er2" occurs if internally a temperature measurement malfunctions. After these messages occur it is possible to be fixed by a reset. Turn Checktemp<sup>®</sup> OFF and then ON with the ON/OFF button to reset. If the error message continues to show, please contact your local Hanna Instruments Office.

**Warranty**

Checktemp<sup>®</sup> is guaranteed for a period of one year after date of purchase against defects in workmanship and materials when used for their intended purpose and maintained according to instructions. This warranty is limited to repair or replacement free of charge. Damage due to accidents, misuse, tampering or lack of prescribed maintenance is not covered. If service is required, contact your local Hanna Instruments Office. If under warranty, report the model number, date of purchase, serial number and the nature of problem. If the repair is not covered by the warranty, you will be notified of the charges incurred. If the instrument is to be returned to Hanna Instruments, first obtain a Returned Goods Authorization number from the Technical Service department and then send it with shipping costs prepaid. When shipping any instrument, make sure it is properly packed for complete protection.

**Recommendations for Users**

Before using Hanna Instruments products, make sure that they are entirely suitable for your specific application and for the environment in which they are used. Any variation introduced by the user to the supplied equipment may degrade the meter's performance. To avoid damages or burns, do not put the meter in microwave oven. For yours and the meter's safety do not use or store the meter in hazardous environments.

IST98501 06/18

labmetro@lsq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4470-006 • Portugal

Tel: +351 21 422 80 34/81 86/80 20 • Fax: +351 21 422 81 02

http://metro.hannainst.com

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4470-006 • Portugal

Tel: +351 21 422 80 34/81 86/80 20 • Fax: +351 21 422 81 02



ANEXO V - REGISTO DA TEMPERATURA INTERNA DO VEÍCULO DE  
TRANSPORTE





## ANEXO VII - CHECK LIST DA AUDITORIA DO FORNECEDOR A



### Checklist de Auditoria Interna

Data Auditoria (DD/ MM / AAAA): 19 /04 /2017	Relatório nº: 7
Auditoria Interna (Seleccionar (X) e Identificar o auditado)	
<input type="checkbox"/> Filial Oceanic: _____ <input checked="" type="checkbox"/> Fornecedor: _____	
Presenças:	
Auditor: _____	
Auditado: _____	
A metodologia utilizada para a elaboração desta Check List é a referida pelo Codex Alimentarius (CAC/RCP 52 - 2003), estipulada pelos Regulamentos (CE) N.º 852 e 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril, relativo à Higiene dos Géneros Alimentícios; e as normas ISO 9001:2008 e ISO 22000:2005, relativa à segurança alimentar.	

### RESUMO DE AUDITORIA

Constatações / Não Conformidades	Descrição	Prazo de resposta	Próxima auditoria
1. Equipamentos	Não foi evidenciado listado de equipamentos; fichas técnicas de equipamentos e materiais de manutenção; plano de manutenção; verificação de registos de manutenção	12 meses	Abril 2018





Checklist de Auditoria Interna

Oportunidades de Melhoria	Descrição	Próxima auditoria
1. Tratamento Não conformidades	Melhorar procedimento de registo e comunicação a fornecedores	Abril 2018

Classificação Final

- 1 – Muito Mau (3 ou mais NC muito graves)
- 2 – Mau (Entre 1 a 2 NC muito graves)
- 3 – Razoável (NC com resolução a curto prazo)
- 4 – Bom (NC ou oportunidade de melhoria com resolução a curto prazo e sem impacto relevante no produto)
- 5 – Muito Bom (Sem NC)

Classificação auditoria: \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

Observações:

Melhorias no sistema de segurança alimentar, relativamente a 2016

## ANEXO VIII - CHECK LIST DA AUDITORIA DO FORNECEDOR D



### Checklist de Auditoria Interna

Data Auditoria (DD/ MM / AAAA): 19 /04 /2017	Relatório nº: 5
Auditoria Interna (Seleccionar (X) e Identificar o auditado)	
<input type="checkbox"/> Filial Oceanic: _____ <input checked="" type="checkbox"/> Fornecedor: _____	
Presenças:	
Auditor: _____	
Auditado: _____	
A metodologia utilizada para a elaboração desta Check List é a referida pelo Codex Alimentarius (CAC/RCP 52 - 2003), estipulada pelos Regulamentos (CE) N.º 852 e 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril, relativo à Higiene dos Géneros Alimentícios; e as normas ISO 9001:2008 e ISO 22000:2005, relativa à segurança alimentar.	

### RESUMO DE AUDITORIA

Constatações / Não Conformidades	Descrição	Prazo de resposta	Próxima auditoria
1. Equipamentos	Não foi evidenciado listado de equipamentos; fichas técnicas de equipamentos e materiais de manutenção; plano de manutenção; verificação de registos de manutenção	12 meses	Abril 2018
2. Calibração de equipamentos	Não foram verificadas evidências do controlo metrológico /	12 meses	Abril 2018



Checklist de Auditoria Interna

	calibração de equipamentos		
--	----------------------------	--	--

Oportunidades de Melhoria	Descrição	Próxima auditoria
1. Avaliação de fornecedores	Criar metodologia para avaliar os fornecedores	Abril 2018

Classificação Final

1 – Muito Mau (3 ou mais NC muito graves)

2 – Mau (Entre 1 a 2 NC muito graves)

3 – Razoável (NC com resolução a curto prazo)

4 – Bom (NC ou oportunidade de melhoria com resolução a curto prazo e sem impacto relevante no produto)

5 – Muito Bom (Sem NC)

Classificação auditoria: \_\_\_\_\_3\_\_\_\_\_

Observações:

- Melhorias significativas relativamente ao sistema de 2016.

## ANEXO IX - CHECK LIST DA AUDITORIA DO FORNECEDOR E



Checklist de Auditoria Interna


Data Auditoria (DD/ MM / AAAA): 30/10/2017	Relatório nº: 10
Auditoria Interna (Seleccionar (X) e Identificar o auditado)	
<input type="checkbox"/> Filial Oceanic: _____ X Fornecedor: [REDACTED] Presenças: Auditor: [REDACTED] Auditado: [REDACTED]	
A metodologia utilizada para a elaboração desta Check List é a referida pelo Codex Alimentarius (CAC/RCP 52 - 2003), estipulada pelos Regulamentos (CE) N.º 852 e 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril, relativo à Higiene dos Géneros Alimentícios; e as normas ISO 9001:2008 e ISO 22000:2005, relativa à segurança alimentar.	

### RESUMO DE AUDITORIA

Oportunidades de Melhoria	Descrição	Próxima auditoria
Câmara congelados	Estrutura envelhecida, sugere-se restauro e melhor organização	Outubro 2018

<p><b>Classificação Final</b></p> <p>1 – Muito Mau (3 ou mais NC muito graves)</p> <p>2 – Mau (Entre 1 a 2 NC muito graves)</p> <p>3 – Razoável (NC com resolução a curto prazo)</p> <p>4 – Bom (NC ou oportunidade de melhoria com resolução a curto prazo e sem impacto relevante no produto)</p> <p>5 – Muito Bom (Sem NC)</p> <p><b>Classificação auditoria: 4</b></p> <p><b>Observações:</b> Empresa certificada, câmaras congelados a precisar de restauro</p>
--

## ANEXO X - INQUÉRITO DE AUTOAVALIAÇÃO AOS FORNECEDORES



### QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO AOS FORNECEDORES

---

Empresa: \_\_\_\_\_

Morada Comercial: \_\_\_\_\_

Morada da Fábrica: \_\_\_\_\_

Atividade da empresa: \_\_\_\_\_

Licença de laboração	Licença Sanitária	Nº de controlo veterinário	Licença de exploração industrial

(Assinale a mais adequada e anote o respetivo código)

Responsável: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

**Produtos:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Avaliação do Sistema da Qualidade

---

I. A empresa é certificada?  
**SIM** ☐ **NÃO** ☐ **EM CURSO** ☐  
(Envie p.f. a cópia do respetivo certificado)

II. Qual a norma de referência?

Codex Alimentarius	NP EN ISO 9001:2008	BRC	IFS	NP EN ISO 2200: 2005	Outra

1

- III. A empresa tem implementado o sistema de HACCP/Segurança alimentar?  
SIM ☐ NÃO ☐ EM CURSO ☐
- IV. A empresa tem plano de higiene e sua monitorização?  
SIM ☐ NÃO ☐
- V. A empresa tem manual de boas práticas de fabrico?  
SIM ☐ NÃO ☐
- VI. A empresa tem controlo de pragas e insetos?  
SIM ☐ NÃO ☐
- VII. A empresa dispõe de Manual da Qualidade?  
SIM ☐ NÃO ☐
- VIII. A empresa procede à elaboração, aprovação e revisão das especificações de qualidade dos produtos e respetivas fichas de especificação?  
SIM ☐ NÃO ☐
- IX. A empresa faz avaliação e selecção de fornecedores?  
SIM ☐ NÃO ☐
- X. A empresa dispõe de registos de rastreabilidade do produto até as matérias-primas e materiais de embalagem?  
SIM ☐ NÃO ☐
- XI. A empresa faz a identificação do estado de inspecção e tem procedimento para recolha do produto não conforme?  
SIM ☐ NÃO ☐
- XII. A empresa dispõe de procedimentos e/ou registos que documentem a realização de inspecção e ensaios?  
SIM ☐ NÃO ☐
- XIII. A empresa dispõe de procedimentos documentados para controlar, verificar, calibrar e manter o equipamento de inspecção, medição e ensaio?  
SIM ☐ NÃO ☐
- XIV. A empresa dispõe de procedimentos de acções corretivas e preventivas?  
SIM ☐ NÃO ☐
- XV. Existem registos dessas acções?  
SIM ☐ NÃO ☐
- XVI. A empresa dispõe de procedimentos para manuseamento, armazenamento, embalagem, preservação e expedição do produto?  
SIM ☐ NÃO ☐

XVII. A empresa possui procedimentos para tratamento das reclamações?

SIM ☐ NÃO ☐

XVIII. A empresa realiza auditorias internas?

SIM ☐ NÃO ☐

XIX. Se sim, qual é a periodicidade das auditorias internas? \_\_\_\_\_

XX. A empresa cumpre requisitos legais relativamente a:

(Assinale com X as opções respetivas)

Metais pesados?		Rotulagem?	
Micotoxinas?		Condições de transporte?	
Crítérios microbiológicos?		Dioxinas?	
Biotoxinas?		Resíduos fitossanitários?	
Histamina?		Irradiação?	
Antibióticos?		Aditivos?	
OGM'S?		Alergénios?	
Material de embalagem?		Condições de conservação e armazenagem?	

XXI. A empresa tem plano de formação?

SIM ☐ NÃO ☐

XXII. No âmbito de:

Qualidade? ☐

Higiene? ☐

Segurança Alimentar? ☐

XXIII. A empresa está disponível para o envio de boletins de análise do produto?

SIM ☐ NÃO ☐

XXIV. A empresa está disponível para consulta dos registos e documentos da qualidade pelo cliente?

SIM ☐ NÃO ☐

XXV. A empresa está disponível para ser auditada pelo cliente?

SIM ☐ NÃO ☐

Obrigado pela colaboração,

O Departamento de Qualidade

\_\_\_\_\_